

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

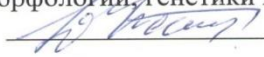
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

 О.А. Халифаева

6 июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой физиологии,  
морфологии, генетики и биомедицины  
 Д.Л. Теплый

11 июня 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### АНАТОМИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

|                               |                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Составитель                   | <b>Нестеров Ю.В., профессор,<br/>доктор биологических наук, профессор</b> |
| Направление подготовки        | <b>37.03.01 «ПСИХОЛОГИЯ»</b>                                              |
| Направленность (профиль) ОПОП | <b>ПСИХОЛОГИЯ</b>                                                         |
| Квалификация (степень)        | <b>бакалавр</b>                                                           |
| Форма обучения                | <b>заочная</b>                                                            |
| Год приема                    | <b>2020</b>                                                               |
| Курс                          | <b>1</b>                                                                  |

Астрахань, 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целью освоения дисциплины «Анатомия центральной нервной системы»** - обеспечить фундаментальную подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими знаниями анатомического, морфологического и клеточного строения центральной нервной системы человека, сформировать у студентов-психологов представления об общих принципах и особенностях структурной организации мозга человека, функциональным проявлением которых являются все формы его психической деятельности.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

1. Овладеть знаниями об общих принципах анатомической организации нервной системы, понятиями соматической и вегетативной, центральной и периферической нервной системы, строении нервной ткани, нейрона, нервных волокон, синапсов и рефлекторных путей; получить представление о филогенезе и онтогенезе мозга.

2. Изучить строение ЦНС на уровне спинного мозга, организацию его серого вещества и проводящих путей, спинальных нервов и зон их иннервации.

3. Получить представление о структурной организации головного мозга на различных его уровнях (ствол, промежуточный и конечный мозг), локализации основных центров соматических, висцеральных и психофизиологических функций, организации коры большого мозга (неокортекса) и лимбической системы мозга (архи- и палеокортекса).

4. Овладеть анатомической терминологией, понятиями анатомической номенклатуры и умением топографического описания основных мозговых структур.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

**2.1.** Учебная дисциплина относится к базовой части учебного плана (Б.1. Б.04) направления подготовки 37.03.01 «Психология», изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

В данном учебном курсе использован интегративный подход к разработке содержания курса, позволивший комплексно рассмотреть вопросы общей анатомии, развития и строения структур центральной нервной системы (головного и спинного мозга), а также анатомических образований периферической нервной системы, включая общие принципы и особенности структурной организации вегетативной нервной системы. При изучении интегративных систем мозга особое внимание уделяется вопросам построения сенсорных и пирамидных проводящих путей, а также морфофункциональным особенностям экстрапирамидной и лимбической систем, рассматривается их роль в формировании психики человека. Учебный курс предусматривает изучение анатомии черепных нервов и структурно-функциональной организации органов чувств, обеспечивающих взаимодействие с окружающей средой. Также рассмотрены вопросы кровоснабжения головного и спинного мозга, строения мозговых оболочек и ликворной системы в целом.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

**2.2.** Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Школьного курса «Биология» (биология человека и общая биология):

Знания: строения и функций целостного организма человека и его отдельных органов и систем, общих сведений о функциях нервной, эндокринной и репродуктивной систем, закономерностей развития в пре- и постнатальном онтогенезе;

Умения: находить и дифференцировать отдельные анатомические объекты, оперируя знанием уровней организации живого в пределах целостного организма;

Навыки: работы с иллюстративным материалом учебной литературы, полученными в средней школе при изучении курса биологии человека.

### **2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:**

«Нейро- и психофизиология», «Основы нейропсихологии», «Когнитивная психология», «Возрастная психология», «Физиология высшей нервной деятельности», «Зоопсихология и сравнительная психология». В результате ее освоения будущие психологи должны иметь полное представление о неразрывной взаимосвязи структуры и функции мозга, иметь представление о нейроанатомических основах психики человека.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

- способностью к выявлению специфики психического функционирования с учетом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам (ПК-4);
- способностью к психологической диагностике, прогнозированию изменений и динамики уровня развития познавательной и мотивационно - волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях с целью гармонизации психического функционирования человека (ПК-5);
- способностью к реализации базовых процедур анализа проблем человека, социализации индивида, профессиональной и образовательной деятельности, функционированию людей с ограниченными возможностями, в том числе и при различных заболеваниях (ПК-9);

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

| Код компетенции | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Владеть                                                                                                                                       |
| ПК-4            | Основные этапы развития центральной нервной системы; Эмбриогенез головного мозга, его критические периоды; Основные анатомо-морфологические преобразования головного мозга и отдельных его частей на ранних этапах постнатального онтогенеза; Критические периоды в развитии центральной нервной системы; Сроки и особенности созревания основных корковых и субкортикальных структур мозга, отвечающих за анализ сенсорной информации, эмоционально-мотивационную сферу, моторику и речевую функцию. | Выявлять возрастную специфику в строении центральных нервных структур, отвечающих за психику и поведение; Использовать знание анатомии мозга для анализа участия различных его структур в когнитивных процессах на разных этапах постнатального развития человека, в изменениях функционального состояния организма, мотивационно-эмоциональной сфере и сознания | Методами описательной, топографической, сравнительной и возрастной анатомии для морфофункциональной характеристики основных мозговых структур |
| ПК-5            | Микроструктурную организацию нервной ткани и строение нервных клеток; Функциональное значение нервных центров; морфо-функциональную; Организацию неокортекса, лимбической,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Использовать знание анатомии мозга для анализа участия различных его структур в когнитивных процессах, в изменениях                                                                                                                                                                                                                                              | Анатомической терминологией; Методами описательной, топографической, сравнительной                                                            |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>активационной систем мозга, обеспечивающих жизнедеятельность и адаптационные возможности психической деятельности и регуляцию поведения в целом;</p> <p>Локализацию, особенности структурной организации и функциональные взаимосвязи систем мозга, отвечающих за интегративные, познавательные функции, мотивационно-эмоциональные формы поведения;</p> <p>Локализацию функций в коре, зрительных, слуховых, моторных зон, зон общей и проприоцептивной чувствительности, речевых центров;</p> <p>Анатомические связи центральных и периферических нервных структур;</p> | <p>функционального состояния организма, мотивационно-эмоциональной сфере и сознания;</p> <p>Находить и показывать на анатомических препаратах, моделях, муляжах, таблицах и анатомических атласах отдельные подкорковые образования в ЦНС; Определять на таблицах и изображениях анатомических препаратов топографию различных зон коры, черепных, спинномозговых и вегетативных нервов, их сплетений, нервных узлов, локализацию речевых центров и представительств анализаторов.</p> | <p>и возрастной анатомии для морфофункциональной характеристики основных мозговых структур</p>                                                                                    |
| ПК-9 | <p>Строение и функциональное значение нервных центров, морфо-функциональную организацию неокортикальной, лимбической, активационной систем мозга, обеспечивающих жизнедеятельность и адаптационные возможности психической деятельности человека и регуляцию поведения в целом;</p> <p>Основные аномалии в развитии головного и спинного мозга, роль структурно-функциональных нарушений коры, пирамидной и экстрапирамидной систем мозга в моторном и психомоторном развитии</p>                                                                                            | <p>Использовать полученные знания для анализа участия различных нервных образований и структур в когнитивных процессах, в изменениях функционального состояния организма, мотивационно-эмоциональной сфере и сознания</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Анатомической терминологией; Методами описательной, топографической, сравнительной и возрастной анатомии для морфофункциональной характеристики основных мозговых структур</p> |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, в том числе 6 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 2 часа – лекции, 4 часа – лабораторные работы), и 102 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

### Таблица 2. Структура и содержание дисциплины

| №<br>п/п | Наименование раздела,<br>темы | Семестр | Неделя сем-ра | Контактная<br>работа<br>(в часах) |    |        | Самосто<br>ят.<br>работа |    | Формы текущего<br>контроля успеваемости<br>(по неделям семестра)<br>Форма промежуточной<br>аттестации<br>(по семестрам) |
|----------|-------------------------------|---------|---------------|-----------------------------------|----|--------|--------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                               |         |               | Л                                 | ПЗ | Л<br>Р | КР                       | СР |                                                                                                                         |



|                                                                                                        |     |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| головного мозга. Ствол мозга. Черепные нервы человека. Межуточный мозг                                 |     |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>Раздел 5.</b> Конечный мозг. Структурная организация коры (неокортекс), локализация функций в коре. | 32  | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| <b>Раздел 6.</b> Вегетативная нервная система.                                                         | 12  | + |   | + |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| <b>Итого</b>                                                                                           | 108 |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |

### Краткое содержание разделов теоретического курса

*Раздел 1.* Введение в курс анатомии. Предмет анатомии мозга. Методы исследования в анатомии: на мертвом, живом объектах и микроскопические. Методы изучения нервной системы. Анатомическая номенклатура.

*Раздел 2.* Общие сведения о нервной системе. Отделы нервной системы – центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Строение нервной ткани. Нейрон и нейроглия. Типы нервных волокон. Рецепторы и эффекторы. Серое и белое вещество мозга. Рефлекс и рефлекторная дуга.

*Раздел 3.* Расположение и внешнее строение спинного мозга, его отделы. Понятие сегмента. Корешки спинного мозга и спинно-мозговые нервы. Серое вещество спинного мозга. Виды нейронов и их функции. Белое вещество. Проводящие пути спинного мозга (восходящие и нисходящие). Оболочки спинного мозга. Понятие ликвора.

*Раздел 4.* Головной мозг. Общие сведения о головном мозге. Эмбриогенез и возрастные особенности. Желудочки и каналы мозга. Ствол мозга. Расположение, строение и функции продолговатого, среднего мозга и моста. Серое и белое вещество, ядра ствола мозга. Строение и функции мозжечка. Ретикулярная формация ствола мозга. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка, ее ядра. Черепно-мозговые нервы человека: ядра в мозге, характер иннервации, выход из черепа, зоны иннервации. Промежуточный мозг. Строение и ядра таламусов, гипоталамуса. Коленчатые тела и надбугорная область. Третий желудочек.

*Раздел 5.* Головной мозг. Конечный мозг. Серое и белое вещество больших полушарий. Расположение, строение и значение базальных ганглиев. Борозды и доли больших полушарий. Боковые желудочки. Характеристика волокон больших полушарий (ассоциативные, комиссуральные, проекционные). Строение коры больших полушарий. Неокортекс. Цитоархитектоника коры. Локализация функций в коре, связанных с 1-й сигнальной системой действительности. Локализация речевых функций. Виды зон в коре. Возрастные особенности коры. Понятие палеокортекса, архикортекса. Лимбическая система мозга, ее структуры. Значение лимба.

*Раздел 6.* Вегетативная нервная система. Характеристика симпатического отдела вегетативной нервной системы: локализация центров, особенности рефлекторного пути, зоны и характер иннервации. Характеристика парасимпатической нервной системы: локализация центров, особенности рефлекторного пути, зоны и характер иннервации. Симпатический ствол и основные сплетения. Понятие о метасимпатической нервной системе.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) занятий с перечнем учебно-методического обеспечения**

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Практическое (лабораторная работа) занятие - это особая форма занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом практического занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с наглядными пособиями, атласами, препаратами, с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

Самостоятельная работа на занятиях организуется в форме выполнения практических заданий (индивидуально или групповых) по предложенным алгоритмам выполнения и представления результатов с последующим их обсуждением в виде устных ответов и дискуссий. Занятия проводятся в специализированной аудитории с анатомическим музеем. Для работы в ходе занятий студентам предлагаются анатомические объекты в виде муляжей, моделей, анатомических атласов, планшетов, влажных препаратов.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию: проработать конспект лекций; прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу, ответить на вопросы плана семинарского занятия, проработать тестовые задания и задачи. Семинарские занятия проводятся в форме собеседования со всеми студентами группы или с отдельными студентами.

Одним из обязательных видов самостоятельной работы студентов являются контрольные работы. Целью контрольных работ является выработка у студента навыков самостоятельной работы; формирование навыков работы со специальной литературой и умения применять свои

знания к конкретным ситуациям. Контрольная работа может состоять из теоретической части и (или) заданий (задач) по тем или иным вопросам (темам, разделам) изучаемой дисциплины. Студенты самостоятельно решают задания контрольных работ. Ответы должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми расчетами и ссылками на источники литературы. Кроме обязательных контрольных работ студенты могут выполнять контрольные работы в рамках текущего контроля усвоения пройденного материала на аудиторных занятиях. Темы и даты проведения таких контрольных работ могут объявляться заранее, вследствие чего студенты имеют возможность самостоятельной подготовки к ним.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы как: индивидуальные занятия (домашние занятия); работа с учебником и конспектом лекции; изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников, составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала; выполнение тестовых заданий; решение задач; выполнение контрольных работ; работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet; написание рефератов; подготовка к зачету.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются конспекты лекций и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);
- выполнение индивидуальных самостоятельных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
- конспектирование материала источника;
- подготовку письменных работ: реферата (индивидуальные задания по слабоусвоенным темам), в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые заявлены в теме реферата (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы), а также доклада.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен написать реферат по выбранной теме. Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы: выбор темы исследования; составление плана предполагаемого реферата, включающего следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре, коллоквиуме).

Структура реферата:

- введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования;
- основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы;
- заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

| Номер<br>радела | Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное<br>изучение                        | Кол-во<br>часов | Формы работы                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| 1               | Современные методы исследования нервной системы. Основные принципы и методики | 6               | Работа с учебником, конспектирование |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                               |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------|
|   | электрофизиологических исследований головного мозга.                                                                                                                                                                                                 |   | источников, подготовка реферата                                               |
| 2 | Онтогенез центральной нервной системы человека. Основные этапы становления и развития нервных структур и возрастные особенности нейро-центральных механизмов регуляции физиологических и психических функций. Пренатальное развитие головного мозга. | 4 | Работа с учебником, конспектирование источников                               |
| 2 | Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Виды нейронов. Нервные волокна.                                                                                                                                                        | 2 | Подготовка реферата, Работа с учебником, конспектирование источников          |
| 2 | Строение и значение нейроглии. Виды глиальных клеток.                                                                                                                                                                                                | 2 | Подготовка реферата, Работа с учебником, конспектирование источников          |
| 2 | Рефлекс. Классификация рефлексов. Структурная организация компонентов рефлекторного пути.                                                                                                                                                            | 2 | Подготовка реферата, Работа с учебником, конспектирование источников          |
| 2 | Строение и значение синапсов в нервной системе. Виды синапсов и механизм синаптической передачи.                                                                                                                                                     | 4 | Работа с учебником, конспектирование источников                               |
| 3 | Оболочки, особенности кровоснабжения и ликвор спинного мозга.                                                                                                                                                                                        | 2 | Подготовка реферата, Работа с учебником, конспектирование источников          |
| 3 | Белое вещество спинного мозга. Нейроны, образующие проводящие пути спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.                                                                                                                      | 6 | Работа с учебником, атласом, конспектирование источников.                     |
| 3 | Спинномозговые нервы человека: топография, состав, узлы и зоны иннервации. Основные нервные сплетения.                                                                                                                                               | 6 | Работа с учебником, атласом, конспектирование источников, Подготовка реферата |
| 4 | Строение продолговатого мозга, варолиева моста и среднего мозга. Понятие ствола.                                                                                                                                                                     | 8 | Работа с учебником, атласом, конспектирование источников, Подготовка реферата |
| 4 | Морфо-функциональная характеристика ромбовидной ямки мозга. Четвертый желудочек. Основные бульбарные рефлексы                                                                                                                                        | 4 | Работа с учебником, атласом, конспектирование источников, Подготовка реферата |
| 4 | Строение и значение мозжечка. Развитие мозжечка, кора и ядра.                                                                                                                                                                                        | 4 | Работа с учебником, конспектирование источников                               |
| 4 | Ретикулярная формация ствола мозга, ее значение.                                                                                                                                                                                                     | 4 | Работа с учебником, конспектирование источников,                              |

|   |                                                                                                                                                         |     |                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Характеристика черепных нервов человека. Ядра, характер и зоны иннервации.                                                                              | 6   | Работа с учебником, конспекти-рование источни-ков, реферат                    |
| 5 | Возрастные особенности развития коры.                                                                                                                   | 2   | Подготовка реферата, работа с учебником, конспектирование источников          |
| 5 | Цитоархитектоника и миелоархитектоника коры большого мозга                                                                                              | 6   | Подготовка реферата, работа с учебником, конспектирование источников          |
| 5 | Локализация функций в коре. Кортиковые представительства анализаторов. Виды зон в коре: первичные, вторичные, межанализаторные                          | 8   | Подготовка реферата, работа с учебником, атласом, конспектирование источников |
| 5 | Лимбическая система мозга. Старая и древняя кора. Основные структуры и центры лимбической системы мозга, их функции. Роль лимба в регуляции поведения.  | 6   | Работа с учебником, конспектирование источников                               |
| 5 | Оболочки головного мозга и его кровоснабжение                                                                                                           | 4   | Подготовка реферата                                                           |
| 5 | Понятие пирамидной и экстрапирамидной системы мозга. Организация и значение базальных ганглиев.                                                         | 4   | Работа с учебником, конспектирование источников, подготовка реферата          |
| 6 | Локализация центров, особенности эфферентного рефлекторного пути, узлы, зоны иннервации и эффекты симпатического отдела вегетативной нервной системы.   | 6   | Работа с учебником, конспектирование источников, Подготовка реферата          |
| 6 | Парасимпатическая нервная система: центральное звено, особенности рефлекторной дуги, зоны иннервации и функции. Основные вегетативные нервы и сплетения | 6   | Работа с учебником, конспектирование источников, Подготовка реферата          |
|   | ВСЕГО                                                                                                                                                   | 102 |                                                                               |

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно**

Программой дисциплины предусмотрено самостоятельное выполнение письменной работы в виде контрольной работы, выполнения заданий в тестовой форме, написание реферата на предлагаемые темы.

#### **Методические рекомендации по написанию реферата**

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы. Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. Реферат сдается в папке. Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится). На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное

содержание выбранной проблемы. С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата. Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения. В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме. На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

В процессе обучения используются различные образовательные технологии как традиционные (лекции и практические занятия), так и инновационные: дистанционные образовательные технологии с применением системы электронного обучения, лекции с элементами проблемного изложения, проблемные семинары, мультимедиа и компьютерные технологии (лекции в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования).

Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета). Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала. Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям и коллоквиумам, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.]

**Таблица 5. Основные образовательные технологии**

| Название образовательной технологии | Темы, разделы дисциплины                                                                                                                                                                                                                            | Краткое описание применяемой технологии                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                              | Понятие анатомической номенклатуры. Основная терминология современной анатомической номенклатуры. Общие сведения о нервной системе. Морфофункциональная организация спинного мозга. Анатомия головного мозга. Ствол мозга. Черепные нервы человека. | Совместный (лектор + студент) анализ положений изучаемого материала. Обзор теоретического материала с применением наглядных методов, демонстрацией учебных таблиц, наглядных пособий, муляжей, планшетов. |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | Межуточный мозг. Конечный мозг. Кора. Локализация функций в коре, связанных с 1 и 2 сигнальной системой. Лимбическая система.                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Практическая работа                                                 | Морфофункциональная организация спинного мозга. Анатомия головного мозга. Ствол мозга. Черепные нервы человека. Межуточный мозг. Конечный мозг. Кора. Локализация функций в коре, связанных с 1 и 2 сигнальной системой. Лимбическая система. Вегетативная нервная система                               | Индивидуальное выполнение контрольного практического задания с заданным алгоритмом выполнения (анатомическое описание, топографическое описание, связь структуры с выполняемой функцией и особенностями развития)                                                                                                                                                                                                                                              |
| Дистанционная образовательная технология на основе платформы Moodle | Анатомическая номенклатура. Раздел 2. Общие сведения о нервной системе. Раздел 3. Анатомия спинного мозга. Раздел 4. Головной мозг. Общие сведения о головном мозге. Ствол мозга. Черепные нервы. Межуточный мозг. Раздел 5. Головной мозг. Конечный мозг. Кора. Раздел 6. Вегетативная нервная система. | Система управления учебным курсом, модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда с программным обеспечением, позволяющим преподавателю и студенту эффективно взаимодействовать в онлайн-режиме, учебный материал представляется в виде модулей, включающих методические рекомендации по изучению темы, наглядные и теоретические ресурсы и пояснения к практическим заданиям, ссылки на необходимую литературу, а также контрольные задания. |

## 6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы: использование возможностей Интернета (в том числе, электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.); использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации; использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);

использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.).

## 6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

### *Лицензионное программное обеспечение:*

| Наименование программного обеспечения | Назначение                                        |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Adobe Reader                          | Программа для просмотра электронных документов    |
| Moodle                                | Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»             |
| 1С: Предприятие 8                     | Система автоматизации деятельности на предприятии |
| Mozilla FireFox                       | Браузер                                           |
| Microsoft Office 2013,                | Пакет офисных программ                            |

|                                                            |                              |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 |                              |
| 7-zip                                                      | Архиватор                    |
| Microsoft Windows 7 Professional                           | Операционная система         |
| Kaspersky Endpoint Security                                | Средство антивирусной защиты |
| Google Chrome                                              | Браузер                      |
| Far Manager                                                | Файловый менеджер            |
| Notepad++                                                  | Текстовый редактор           |
| OpenOffice                                                 | Пакет офисных программ       |
| Opera                                                      | Браузер                      |

***Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы:***

|                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <a href="https://library.asu.edu.ru">https://library.asu.edu.ru</a>                |
| Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <a href="http://journal.asu.edu.ru/">http://journal.asu.edu.ru/</a>                                                      |
| Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> |
| Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>                     |
| Электронная библиотечная система BOOK.ru. <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>                                                                              |
| Электронная библиотечная система IPRbooks. <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>                                                               |
| Электронная библиотека МГППУ. <a href="http://psychlib.ru">http://psychlib.ru</a>                                                                                   |

Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»; Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ООО «БИБЛИОТЕХ»; Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» — Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний. НЭБ объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей; Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ - Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям; Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований; Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Центр цифровой дистрибуции» «КНИГАФОНД»; Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»; Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru ООО «РУНЭБ»; Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» и др.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Анатомия центральной нервной системы» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины

(модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины                                                                                                             | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1     | Методы изучения нервной системы человека. Анатомическая номенклатура.                                                                         | ПК-4, ПК-5                     | Реферат<br>Собеседование                            |
| 2     | Общие сведения о нервной системе.                                                                                                             | ПК-4, ПК-5, ПК-9               | Реферат<br>Тестирование<br>Собеседование            |
| 3     | Морфофункциональная организация спинного мозга.                                                                                               | ПК-4, ПК-5, ПК-9               | Собеседование<br>Тестирование<br>Контрольная работа |
| 4     | Анатомия головного мозга. Ствол мозга. Черепные нервы человека. Межуточный мозг.                                                              | ПК-4, ПК-5, ПК-9               | Тестирование<br>Собеседование<br>Реферат<br>ПКЗ     |
| 5     | Конечный мозг. Морфология больших полушарий. Структурная организация коры (неокортекс), локализация функций в коре. Лимбическая система мозга | ПК-4, ПК-5, ПК-9               | Собеседование<br>ПКЗ<br>Тестирование<br>Реферат     |
| 6     | Вегетативная нервная система. Локализация симпатических и парасимпатических центров                                                           | ПК-4, ПК-9                     | Реферат<br>Собеседование                            |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 6**  
**Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры              |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя                                        |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов |
| 2<br>«неудовлетворительно» | демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры                                                     |

**Таблица 7**  
**Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы                                                                              |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя      |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов |
| 2<br>«неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задание                                                                                                                                                                                                                                                   |

### **7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**Тема: Введение. Анатомическая номенклатура. Методы исследования нервной системы**

#### **Вопросы для собеседования**

1. Место анатомии в системе биологических наук. История развития анатомии.
2. Классификация анатомических наук. Предмет топографической анатомии.
3. Методы анатомического исследования.
4. Понятие и термины современной анатомической номенклатуры. Примеры анатомического описания мозга и его отдельных частей с применением анатомической терминологии.
5. Методы исследования нервной системы. Инструментальные методы исследования. Современная аппаратура.

#### **Темы для подготовки рефератов**

1. Краткий исторический очерк и методы изучения нервной системы человека.
2. Методы анатомического исследования на мертвом объекте.
3. Методы исследования мозга на живом объекте.
4. Гистологические исследования мозга: современные методы гистохимических исследований.

**Тема: Общие сведения о нервной системе человека**

#### **Вопросы для собеседования**

1. Общий план строения нервной системы. Понятие центральной и периферической, соматической и вегетативной нервной системы, зон иннервации.
2. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Классификация нервных клеток. Аксоны и дендриты, миелинизация волокон и ее значение.
3. Понятие рецептора и эффектора. Классификация рецепторов по локализации и модальности.
4. Синапсы нервной системы. Строение, значение и классификация синапсов. Понятие медиаторов нервной системы. Основные нейромедиаторы.
5. Рефлекс. Классификация рефлексов. Путь рефлекса, рефлекторная дуга и ее элементы.

6. Серое и белое вещество мозга. Нервные волокна и их виды.
7. Строение и значение нейроглии. Клетки макро- и микроглии.
8. Развитие нервной системы. Эмбриогенез и особенности развития головного мозга.

### Тестирование

Выполните тестовые задания, выбрав один или несколько правильных ответов:

1. Импульсы от одного нейрона на другой распространяются по:
  - а) аксону, б) дендриту, в) эффекторам
2. Нервные волокна, идущие в мозг, являются:
  - а) эфферентными, б) афферентными, в) центробежными, г) центростремительными
3. Рецепторами являются:
  - а) окончания аксонов, б) окончания дендритов, в) нейроны
4. Импульсы к телам нейронов передаются по:
  - а) аксонам, б) дендритам, в) макроглие
5. Белое вещество мозга образовано:
  - а) миелинизированными волокнами нейронов, б) аксонами, в) дендритами, г) аксонами и дендритами нейронов
6. Увеличение мозга с возрастом ребенка является следствием:
  - а) роста и дифференцировки нейронов, б) делением нейронов, в) ростом аксонов и дендритов, г) миелинизации нервных волокон
7. Миелиновая оболочка нервного волокна обеспечивает:
  - а) изоляционную функцию, б) защиту, в) увеличение скорости проведения нервных импульсов
8. Клетки нейроглии обеспечивают в мозге:
  - а) трофическую функцию, б) генерацию нервных импульсов, в) опорную и защитную функцию, г) проведение нервных импульсов
9. Рецепторы осуществляют:
  - а) генерацию нервных импульсов, б) проведение импульсов, в) восприятие нервных импульсов, г) восприятие раздражений
10. Началом рефлекторной дуги являются:
  - а) дендриты, б) рецепторы, в) аксоны, г) эффекторы
11. К контактным экстерорецепторам относятся:
  - а) хеморецепторы, б) слуховые рецепторы, в) вкусовые рецепторы, г) барорецепторы.
12. Синапсы ЦНС выполняют функцию:
  - а) восприятия и проведения информации, б) контактов между нейронами и передачи нервных импульсов от одного нейрона к другому, в) передачу импульсов с помощью химических посредников.
13. Нейромедиаторы в синапсах выделяются:
  - а) с пресинаптической мембраны, б) в синаптической щели, в) на постсинаптическую мембрану, г) на пресинаптическую мембрану
14. Чувствительная информация в мозг поступает по:
  - а) эфферентным, б) афферентным, в) центробежным, г) центростремительным волокнам
15. На вставочный нейрон рефлекторной дуги поступает информация от:
  - а) аксона двигательного нейрона, б) афферентного нейрона, в) дендрита афферентного нейрона, г) аксона эфферентного нейрона
16. Эффектором в рабочих органах является:
  - а) аксон афферентного, б) аксон двигательного, в) дендрит эфферентного нейрона
17. Какой нейрон рефлекторной дуги не может находиться за пределами ЦНС:
  - а) чувствительный, б) вставочный, в) двигательный
18. К периферической нервной системе относятся:
  - а) нервы и нервные сплетения, б) нервные волокна, в) белое вещество мозга, г) нервные ганглии и рецепторы
19. Соматическая нервная система регулирует и обеспечивает:

а) чувствительность покровов тела, б) сокращение всей мускулатуры, в) сокращение скелетных мышц и двигательную активность, г) рост и обмен веществ

20. Регуляцию работы внутренних органов обеспечивает:

а) симпатическая, б) соматическая, в) парасимпатическая, г) симпатическая и парасимпатическая нервные системы.

### Тема: Спинной мозг

#### Вопросы для собеседования

1. Расположение и внешнее строение спинного мозга. Проекция на позвоночный столб.
2. Чем объяснить, что длина спинного мозга меньше длины позвоночного канала? Что такое «конский хвост», чем он образован?
3. Что такое сегмент спинного мозга? Корешки спинного мозга, их состав и функции. Спинно-мозговые ганглии.
4. Общая характеристика спинно-мозговых нервов. Их состав, основные сплетения и зоны иннервации.
5. Внутреннее строение спинного мозга. Серое вещество. Виды нейронов спинного мозга, их характеристика.
6. Белое вещество спинного мозга. Характеристика восходящих проводящих путей.
7. Характеристика корково-спинномозговых, краснойдерно-спинномозгового, вестибуло-спинального и других нисходящих проводящих путей.
8. Оболочки спинного мозга и особенности его кровоснабжения.
9. Рефлекторные и проводниковые функции спинного мозга. Центры вегетативной нервной системы на спинальном уровне и зоны автономной иннервации.

#### Тестирование

Выполните тестовые задания, выбрав из вариантов ответов один или несколько правильных.

1. По каким волокнам импульсы идут от рецепторов в спинной мозг:
  - а) афферентным, б) эфферентным, в) проекционным.
2. Сколько корешков отходит от одного сегмента спинного мозга:
  - а) 1, б) 2, в) 3, г) 4.
3. Какие нейроны образуют серое вещество спинного мозга:
  - а) двигательные, б) чувствительные, в) вставочные, г) симпатические.
4. В спинномозговых ганглиях находятся:
  - а) тела мотонейронов, б) тела чувствительных нейронов, в) вегетативные нейроны.
5. Что находится в передних рогах серого вещества спинного мозга:
  - а) афферентные нейроны, б) мотонейроны, в) вставочные нейроны.
6. Задние корешки спинного мозга являются:
  - а) чувствительными, б) двигательными, в) смешанными.
7. Что находится в передних корешках спинного мозга:
  - а) аксоны вставочных нейронов, б) аксоны чувствительных нейронов, в) аксоны двигательных нейронов, г) тела мотонейронов.
8. Сколько сегментов в спинном мозге человека:
  - а) 29, б) 30, в) 31, г) 32.
9. Каковы функции вставочных нейронов:
  - а) передача импульсов в мозг, б) проведение импульсов на периферию, в) связь между сегментами спинного мозга, г) связь спинного мозга с головным.
10. Волокна каких нейронов образуют проводящие пути спинного мозга:
  - а) двигательных, б) вставочных, в) чувствительных, г) вегетативных.
11. Какие проводящие пути являются восходящими:
  - а) задний спинно-мозжечковый, б) тонкий, в) краснойдерно-спинномозговой, г) клиновидный.
12. В боковых канатиках спинного мозга проходят пути:

а) тонкий и клиновидный, б) преддверно-спинномозговой, в) боковой корково-спинномозговой, г) рубро-спинальный.

13. Тонкий и клиновидный пучки спинного мозга проводят:

а) импульсы от проприорецепторов к мозжечку, б) импульсы от рецепторов мышц к среднему мозгу, в) импульсы от рецепторов мышц и кожи к продолговатому мозгу, г) импульсы от внутренних органов в продолговатый мозг.

14. Пространство между твердой и паутинной оболочками спинного мозга называется:

а) эпидуральным, б) субдуральным, в) подпаутинным.

15. Симпатические нейроны находятся на уровне:

а) 1 шейного – 8 грудного, б) 8 шейного – 2 поясничного, в) 1 грудного – 5 поясничного, г) 1 грудного – 5 поясничного позвонков.

**Тема: Головной мозг: ствол мозга, мозжечок, черепные нервы, межоточный мозг.**

### Вопросы для собеседования

1. Общие сведения о головном мозге, его отделы и эмбриогенез.
2. Какие отделы составляют ствол головного мозга, что их объединяет?
3. Строение и значение продолговатого мозга, характеристика его серого и белого вещества. Основные ядра.
4. Строение и функции моста.
5. Где находится и что представляет собой 4-й желудочек мозга? Ромбовидная ямка. Ядра ромбовидной ямки.
6. Строение и функции среднего мозга: ножки мозга и четверохолмие. Водопровод мозга.
7. Перечислите черепные нервы человека и дайте их общую характеристику.
8. Какие черепные нервы человека являются чувствительными? Их ядра в структурах мозга, место выхода и зоны иннервации.
9. Назовите и дайте полную морфофункциональную характеристику двигательным черепным нервам.
10. Какие нервы имеют смешанный характер иннервации? Что это означает? Их состав, расположение вегетативных ядер в стволе, зоны иннервации.
11. Назовите основные ветви и узлы тройничного нерва. Каковы области его чувствительной и двигательной иннервации?
12. Блуждающий нерв, его ветви и узлы, влияние на внутренние органы.
13. Внешнее и внутреннее строение мозжечка: полушария, червь.
14. Внутреннее строение мозжечка: кора и ядра, их функции. Морфофункциональная характеристика ножек мозжечка.
15. Промежуточный мозг, особенности его топографии. Морфо-функциональная характеристика таламусов, классификация их ядер.
16. Строение и значение гипоталамуса.
17. Что такое метаталамус и эпителиамус, их значение?
18. Чем образован 3-й желудочек мозга, каково его значение.

### Практическое контрольное задание (ПКЗ)

Используя материал учебника и лекционный материал, анатомический атлас, составить таблицу:

Характеристика черепных нервов человека

| № | Название нерва | Характер иннервации | Ядра, их локализация в мозге | Место выхода из черепа | Область иннервации |
|---|----------------|---------------------|------------------------------|------------------------|--------------------|
|   |                |                     |                              |                        |                    |

### Тестирование

*Контрольная работа 1*

Выполните тестовые задания, выбрав из вариантов ответов один или несколько правильных.

1. В состав ствола мозга входят:
  - а) продолговатый мозг, б) мозжечок, в) ножки мозга, г) мост.
2. Четвертый желудочек мозга образован:
  - а) продолговатым мозгом, б) средним мозгом, в) покрывкой моста, г) основанием моста.
3. Продолговатым мозгом осуществляется:
  - а) регуляция дыхания, б) иннервация скелетных мышц, в) иннервация внутренних органов, г) связь головного мозга со спинным.
4. Мозжечок связан с мостом с помощью:
  - а) верхних, б) средних, в) нижних ножек.
5. Старыми структурами мозжечка являются:
  - а) кора, б) ядро Шатра, в) червь, г) зубчатые ядра.
6. Через продолговатый мозг проходят пути:
  - а) корково-спинномозговые, б) спинно-мозжечковые, в) мосто-мозжечковые.
7. Средним мозгом осуществляется:
  - а) регуляция мышечного тонуса, б) иннервация органов грудной полости, в) движение глаз, г) регуляция произвольных движений.
8. Первичные подкорковые центры зрения находятся в:
  - а) продолговатом мозге, б) коре больших полушарий, в) покрывке среднего мозга, г) нижних буграх четверохолмия.
9. Какие функции выполняет ретикулярная формация ствола:
  - а) регуляция мышечного тонуса, б) возбуждающее действие на кору, в) иннервация мышц, г) регуляция процессов сна и бодрствования.
10. Ядра каких нервов находятся в ромбовидной ямке:
  - а) 7, б) 4, в) 10, г) 12-го.
11. В состав промежуточного мозга входят структуры:
  - а) коленчатые тела, б) базальные ганглии, в) таламус, г) верхнее двухолмие.
12. Какие структуры промежуточного мозга связаны со зрительными центрами ствола:
  - а) медиальные коленчатые тела, б) латеральные коленчатые тела, в) гипоталамус.
13. Какие ядра таламусов связаны с межанализаторными зонами коры:
  - а) специфические, б) неспецифические, в) ассоциативные.
14. Какие структуры промежуточного мозга участвуют в гуморальной регуляции функций:
  - а) таламус, б) гипоталамус, в) эпифиз, г) метаталамус.
15. К функциям таламуса относятся:
  - а) обработка сенсорной информации, б) интеграция соматической, вегетативной и гуморальной регуляции функций, в) обработка сенсорной информации, г) проведение импульсов в кору.
16. Стенки третьего желудочка мозга образованы:
  - а) ножками мозга, б) таламусами, в) большими полушариями, г) средним мозгом.

*Контрольная работа 2*

Выполните тестовые задания, выбрав из вариантов ответов один или несколько правильных.

1. Двигательными черепными нервами являются:
  - а) блоковый, б) отводящий, в) блуждающий, г) подъязычный.
2. Смешанными нервами являются:
  - а) тройничный, б) глазодвигательный, в) блоковый, г) лицевой.
3. От среднего мозга и моста отходят:
  - а) лицевой, б) языкоглоточный, в) тройничный, г) глазодвигательный, д) блуждающий.
4. Органы грудной полости иннервирует:
  - а) 7, б) 5, в) 10, г) 12-й черепные нервы.
5. В ромбовидной ямке находятся ядра:
  - а) 4, б) 8, в) 9, г) 12-го черепного нерва.
6. Чувствительными черепными нервами являются:

- а) зрительный, б) блоковый, в) преддверно-улитковый, г) отводящий.
- 7. В среднем мозге находятся ядра:
  - а) тройничного, б) блокового, в) обонятельного, г) глазодвигательного нерва.
- 8. В покрывке моста находятся ядра:
  - а) тройничного, б) блуждающего, в) добавочного, г) блокового нерва.
- 9. Блуждающий нерв:
  - а) регулирует работу внутренних органов, б) иннервирует скелетную мускулатуру, в) иннервирует мышцы глотки, г) иннервирует кожу лица и ротовую полость.
- 10. Что несет в своем составе блуждающий нерв:
  - а) симпатические, б) парасимпатические, в) двигательные нервные волокна.
- 11. Зрачковый рефлекс обеспечивает:
  - а) 1-я, б) 2-я, в) 3-я, г) 4-я пара черепных нервов.
- 12. Корешок какого нерва выходит на границе ножек мозга с мостом:
  - а) глазодвигательного, б) блокового, в) тройничного, г) отводящего.

**Тема: Конечный мозг. Кора больших полушарий. Цитоархитектоника коры. Локализация функций в коре. Зоны коры. Лимбическая система мозга.**

**Вопросы для собеседования**

1. Общая характеристика конечного мозга. Особенности организации серого вещества.
2. Эмбриогенез конечного мозга и возрастные особенности коры.
3. Базальные ганглии, их строение и значение.
4. Какие поверхности и доли различают в большом мозге? Основные борозды полушарий.
5. Особенности микроскопического строения коры. Цитоархитектоника и миелоархитектоника.
6. Основные поля коры. Локализация функций в коре, связанных с 1-й сигнальной системой (корковые ядра анализаторов и их расположение).
7. Локализация и функции речевых центров в коре головного мозга.
8. Виды зон в коре: первичные, вторичные и ассоциативные.
9. Белое вещество больших полушарий. Виды нервных волокон. Основные спайки мозга. Мозолистое тело.
10. Филогенетическое развитие коры большого мозга. Понятие архикортекса, палиокортекса и неокортекса.
11. Строение лимбической системы мозга. Современные представления о роли лимба и его отдельных структур.
12. Каково строение боковых желудочков мозга и их значение.
13. Оболочки головного мозга и его кровоснабжение.

**Тестирование**

Выполните тестовые задания, выбрав из предложенных вариантов ответов один или несколько правильных.

1. К древней части конечного мозга относится:
  - а) базальные ганглии, б) обонятельный мозг, в) кора.
2. Базальные ганглии участвуют в регуляции:
  - а) работы внутренних органов, б) произвольных движений, в) двигательных функций в раннем детском возрасте.
3. Прозрачная перегородка разделяет:
  - а) передние рога, б) задние рога, в) нижние рога боковых желудочков мозга.
4. К полосатому телу относятся:
  - а) хвостатое ядро, б) скорлупа, в) бледный шар, г) ограда.
5. Центральная (Роландова) борозда разделяет:

- а) правое и левое полушария, б) височную долю от лобной, в) лобную долю от теменной, г) лобную и теменную от лимбической.
6. Височную долю от лобной и теменной отделяет:
- а) поперечная борозда, б) боковая (Сильвиева) борозда, в) поясная борозда.
7. На медиальной поверхности мозга видны:
- а) переднецентральная извилина, б) поясная извилина, в) средняя височная извилина, г) парацентральная доля.
8. Комиссуральные волокна соединяют:
- а) кору различных долей одного полушария, б) кору полушария с другими отделами мозга, в) правое и левое полушария.
9. Передняя спайка мозга относится к:
- а) комиссуральным, б) проекционным, в) ассоциативным волокнам.
10. Площадь коры человека составляет:
- а) 100-200 см<sup>2</sup>, б) 500-1000 см<sup>2</sup>, в) 1500-2000 см<sup>2</sup>.
11. Самые крупные клетки коры составляют:
- а) молекулярный, б) наружный зернистый, в) внутренний пирамидный, г) внутренний зернистый слой.
12. Наименьшая плотность миелиновых волокон в:
- а) молекулярном, б) наружном зернистом, в) внутреннем пирамидном, г) внутреннем зернистом слое.
13. Ядерная зона двигательного анализатора находится в:
- а) верхней височной извилине, б) поясной извилине, в) задней центральной извилине, г) передней центральной извилине.
14. Ядерная зона зрительного анализатора находится в:
- а) нижней височной извилине, б) на медиальной поверхности затылочной доли, в) в области шпорной борозды, г) на медиальной поверхности теменных долей.
15. В задней части средней лобной извилины находится:
- а) слуховой центр речи, б) двигательный центр устной речи, в) зрительный центр речи, г) центр письменной речи.
16. Слуховой центр речи находится в:
- а) задней части верхней височной извилины, б) задней части нижней лобной извилины, в) нижней височной извилине.
17. В первичные зоны коры поступает информация от:
- а) разных сенсорных зон коры, б) соответствующих рецепторов с периферии, в) межанализаторных зон коры.
18. Гиппокамп относится к:
- а) древней коре, б) архикортексу, в) неокортексу.

### ПКЗ

Составьте таблицы:

#### Локализация функций в коре

| Название зоны | Место расположения | Значение | Основные подкорковые структуры и центры |
|---------------|--------------------|----------|-----------------------------------------|
|               |                    |          |                                         |

#### Белое вещество больших полушарий

| Вид волокон | Место расположения | Что связывают | Значение |
|-------------|--------------------|---------------|----------|
|             |                    |               |          |

#### Организация лимба

| Структуры лимба | Место расположения | Особенности строения | Значение |
|-----------------|--------------------|----------------------|----------|
|                 |                    |                      |          |

### Тема: Вегетативная нервная система

#### Вопросы для собеседования

1. Значение и общий план строения вегетативной нервной системы.
2. На какие отделы и по какому признаку делится автономная нервная система?
3. Симпатический отдел вегетативной нервной системы: локализация центров и особенности симпатической рефлекторной дуги.
4. Расположение и строение симпатического ствола. Симпатические пути.
5. Какие сплетения образуют ветви симпатических нервов? Области их иннервации.
6. Особенности строения парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Центральные нейроны, парасимпатические узлы и области распространения нервов.
7. Как влияют симпатическая и парасимпатическая нервная системы на деятельность органов?

#### ПКЗ

Используя материал учебника и лекции, дайте сравнительную характеристику отделов вегетативной нервной системы, составив таблицу:

|                                            | Симпатический | Парасимпатический |
|--------------------------------------------|---------------|-------------------|
| 1. Локализация центрального звена          |               |                   |
| 2. Положение вставочного нейрона           |               |                   |
| 3. Положение эфферентного нейрона          |               |                   |
| 4. Положение предузловых волокон           |               |                   |
| 5. Положение постганглионарных волокон     |               |                   |
| 6. Название и положение основных сплетений |               |                   |
| 7. Иннервируемые органы                    |               |                   |
| 8. Эффекты                                 |               |                   |

#### Предлагаемые темы рефератов

1. Современные методы исследования нервной системы. Основные принципы и методики электрофизиологических исследований головного мозга.
2. Нарушения функций спинного мозга. Параличи: этиология, клинические проявления, пути коррекции и лечения. Детский церебральный паралич.
3. Оболочки, особенности кровоснабжения и ликвор спинного мозга. Современные технологии диагностики и коррекции нарушений функций спинного мозга.
4. История изучения нервной системы, роль топографического, пластического, описательного, сравнительного направлений анатомии в изучении головного мозга человека.
5. Современная анатомическая номенклатура. Основная терминология. Составьте краткий глоссарий номенклатурной терминологии на примере анатомии мозга.
6. Пренатальное развитие головного мозга.
7. Онтогенез центральной нервной системы человека. Основные этапы становления и развития нервных структур и возрастные особенности нейро-центральных механизмов регуляции физиологических и психических функций.
8. Филогенетическое развитие и роль мозжечка.
9. Строение и значение оболочек головного мозга, основные образования. Особенности кровоснабжения и кровотока в головном мозге.
10. Врожденные аномалии в развитии головного мозга. Макро-, микро-, гидроцефалии. Наследственная патология и синдромальные формы умственной отсталости.
11. Древняя, старая и новая кора. Структурная организация и функции лимбической системы мозга. Роль лимба в различных сферах поведения человека.
12. Филогенез конечного мозга. Историческое развитие коры больших полушарий.
13. Гипоталамо-гипофизарная система мозга. Структурные особенности, ядра гипоталамуса, связь с гипофизом. Роль системы в регуляции физиологических функций и поведения.

14.Анатомическая характеристика проводникового и центрального отделов обонятельного анализатора. Его роль в различных формах поведения человека.

15. Анатомическая характеристика проводникового отдела и коркового представительства зрительного анализатора. Зрительный тракт, «инстанции» зрительной информации в подкорковых структурах.

16.Понятие пирамидной и экстрапирамидной системы мозга. Организация и значение базальных ганглиев.

17.Проводящие пути двигательного анализатора. Двигательная кора и другие двигательные центры головного мозга.

18.Локализация речевых функций в коре. История изучения, центры речи, их функции, хронология созревания. Развитие моторики речи у детей. Нарушения речи.

### **Контрольные задания для аттестационных испытаний (вопросы к зачету)**

1. Значение и общий план строения нервной системы человека.
2. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы.
3. Строение нервного волокна. Типы нервных волокон.
4. Нейроглия, ее значение. Виды глиальных клеток.
5. Строение и значение синапсов нервной системы.
6. Рецепторы и эффекторы. Классификация рецепторов.
7. Понятие рефлекса. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга.
8. Серое и белое вещество мозга. Особенности организации серого вещества в различных отделах центральной нервной системы.
9. Общие сведения об эмбриогенезе нервной системы человека.
10. Расположение и внешнее строение спинного мозга человека.
11. Серое вещество спинного мозга. Виды нейронов, их локализация в спинном мозге и функции.
12. Что такое сегмент спинного мозга? Морфофункциональная характеристика корешков спинного мозга.
13. Общие сведения о спинномозговых нервах, их состав, основные узлы и сплетения, зоны иннервации.
14. Белое вещество спинного мозга. Характеристика восходящих и нисходящих путей.
15. Отделы, эмбриогенез и возрастные особенности головного мозга человека.
16. Понятие ствола мозга, его отделы и функции.
17. Внешнее и внутреннее строение продолговатого мозга, его функции.
18. Строение и функции моста.
19. Четвертый желудочек мозга. Морфофункциональная характеристика ромбовидной ямки.
20. Строение среднего мозга. Его значение.
21. Мозжечок. Особенности организации серого вещества. Ножки мозжечка.
22. Понятие ретикулярной формации ствола мозга, ее значение.
23. Морфофункциональная характеристика черепных нервов человека.
24. Таламусы. Классификация и функции ядер таламусов. Связь таламусов с другими отделами мозга.
25. Строение и значение гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система мозга.
26. Расположение, строение и функции базальных ганглиев.
27. Внешнее строение больших полушарий, основные борозды и доли. Особенности серого вещества конечного мозга.
28. Белое вещество больших полушарий. Характеристика нервных волокон.
29. Строение коры больших полушарий. Цитоархитектоника коры.
30. Локализация функций в коре, связанных с 1-й сигнальной системой (корковые ядра анализаторов). Виды зон в коре.
31. Расположение и функции речевых центров в коре головного мозга.
32. Лимбическая система мозга, ее структуры и функции.

33. Боковые желудочки головного мозга. Кровоснабжение мозга.
34. Оболочки головного и спинного мозга человека, строение и значение.
35. Значение и общий план строения вегетативной нервной системы. Локализация симпатических и парасимпатических центров в ЦНС человека.
36. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

Контроль успеваемости проводится в соответствии с основными положениями балльно-рейтинговой системы. Максимальное количество баллов, который может набрать студент - 100 баллов, из которых 90 баллов отводится на текущие формы контроля и 10 баллов отводится на бонусы, которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру. Шкала рейтинговых баллов: 90-100 баллов – отлично (зачтено), 70-89 баллов – хорошо (зачтено), 60-69 баллов – удовлетворительно (зачтено), ниже 60 баллов – не удовлетворительно.

#### **Вопросы для собеседования:**

##### **Критерии оценивания результатов обучения:**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | Дал полный правильный аргументированный ответ на поставленный вопрос по данной теме, полное знание фактического материала с умением правильно изложить материал о строении и функции отдельных нервных структур и систем, знание топографии мозга и анатомических структур, умение грамотно пользоваться анатомической терминологией |
| 4<br>«хорошо»              | Дал правильный ответ с достаточным владением анатомической терминологией, возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.                                                                                                  |
| 3<br>«удовлетворительно»   | Дал неполный ответ на поставленный вопрос, испытывает затруднения в изложении учебного материала; владеет неполными теоретическими знаниями и требует наводящих вопросов преподавателя; испытывает затруднения в формулировке анатомических понятий и терминов, владении анатомической номенклатурой                                 |
| 2<br>«неудовлетворительно» | Не знает фактический материал, дает неправильный и неполный ответ с отсутствием владения терминологией.                                                                                                                                                                                                                              |

#### **Тестирование, выполнение контрольных заданий в тестовой форме**

##### **Критерии оценивания результатов обучения:**

- оценка «отлично» выставляется студенту за выполнение теста с 90-100% ми правильных ответов;
- оценка «хорошо» выставляется за выполнение теста с 70-90%ми правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за выполнение теста с 50-70% ми правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется за выполнение тестовых заданий с правильными ответами ниже 49%.

#### **Практические контрольные задания (ПКЗ)**

##### **Критерии оценивания результатов обучения:**

- оценка «отлично» выставляется студенту за полное и правильное выполнение и оформление задания, знание терминологии при описании анатомических объектов, владение знаниями топографии и анатомической терминологией;
- оценка «хорошо» выставляется за полное выполнение и правильное оформление индивидуальных заданий с допущением неточностей формулировок понятий, названий, топографических особенностей и терминологии при описании анатомических объектов, их классификации;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за неполное выполнение индивидуального задания с неполным знанием фактического материала при анатомическом описании, отсутствием полного знания терминологии и формулировок при анатомическом описании или выявлении анатомических связей;
- оценка «неудовлетворительно» за невыполнение задания или выполненное неправильно задание с допущением множества ошибок и незнанием фактического материала.

### **Рефераты**

Критерии оценивания результатов обучения:

Оценки по реферату и сообщениям выставляются по следующим критериям:

1- полнота освещения вопроса, 2 - использование лекционного материала, 3 - использование дополнительных материалов, 4 - логика изложения материала, 5 - понимание логической связи с тематикой предшествующих занятий. Каждый критерий оценивается одним баллом, таким образом, ответ, отвечающий всем указанным критериям, оценивается на «отлично» (5 баллов). Неполный ответ оценивается отметками от 4 до 1 баллов.

### **Аттестационные испытания, ответы на зачете.**

Критерии оценивания результатов обучения:

- оценка «отлично» выставляется за раскрытие и точное употребление студентом основных понятий, за полное, развернутое, структурированное и логичное раскрытие сущности вопроса, отличное владение анатомической терминологией;
- оценка «хорошо» выставляется за частичное раскрытие основных понятий, в целом студентом материал изложен полно с обоснованными и последовательными выводами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за раскрытие только меньшей части основных терминов и понятий, не достаточно полные и структурированные ответы по содержанию вопроса;
- на «неудовлетворительно» оцениваются не полные и не правильные ответы, когда студент проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными и не правильными формулировками, не знает и не раскрывает сущность минимума терминов и понятий анатомии и морфологии.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Основная литература:**

1. Нестеров Ю.В. анатомия центральной нервной системы. Учебно-методическое пособие. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2013.
2. Семенов Э.В. Атлас анатомии человека. В 4- томах. Том «Анатомия нервной системы». Москва-Элиста, 2001.
3. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия человека . Том 2. Москва: Академия, 2015.

4. Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека. М.: Владос, 2002.

**б) Дополнительная литература:**

1. Анатомия человека. В 2 томах. Под ред. Сапина М.Р. - М.: «Медицина», 1993. - Т.2.
2. Ата-Мурадова Ф.А. Развивающийся мозг: системный анализ. - М.: «Медицина», 1980.
3. Албертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. - М.: Изд-во "Мир", 1994.
4. Афанасьев Ю.И. и др. Гистология и анатомия. Учебное пособие. - М.: "Медицина", 1989.
5. Атлас анатомии человека. Под ред. Р.Д. Синельникова. Т. 3. - М.: «Медицина», 1978.
6. Анатомия человека. Под ред. М.Р. Сапина. Т. 2. - М.: «Медицина», 1993.
7. Анатомический атлас. Изд. Маршалл Кэвендиш Букс, 1998.
8. Анатомия, физиология, психология человека. Иллюстрированный краткий словарь. Под ред. А. С. Батуева. - СПб.: Лань, 1998.
9. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. Т. 5. - М.: Мир, 1987.
10. Анатомия человека. Под ред. С.С. Михайлова. Изд. 3-е перераб. и дополн. - М.: Медицина, 2000.
11. Беритов И.С. Структура и функции коры большого мозга. - М., 1969.
12. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности. - Л.: "Наука", 1971.
13. Белопасов В.В., Горшкова Е.В., Гуськов В.В., Молдавская А.А., Сентюрова Л.Г., Халитова Ф.Г. Нейроонкология детского возраста. - Астрахань, АГМА, ГУП ИПК «Волга», 2002.
14. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум, поведение, - М., Мир, 1988.

**в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины**

**Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)**

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>  
Учетная запись образовательного портала АГУ.  
Договор № БТ-51 от 22.08.2013 г.  
Приказ от 08.04.2014 г. № 08-01-01/206 «О создании электронной библиотеки «Астраханский государственный университет»».
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.  
[www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ  
Гражданско-правовой договор № 31908278320 от 11.09.2019 г.  
(11.09.2019 г. – 31.12.2020 г.).
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).  
Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № С-61 от 27.12.2019 г.  
(27.12.2019 – 26.12.2020).
4. Электронная библиотечная система IPRbooks. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru).  
Электронная библиотечная система IPRbooks. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru).

**Перечень современных профессиональных баз данных,  
информационных справочных систем**

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>. НПО «Информ-система». Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК» - SQL вариант от 08.06.2007 г. № 080620070635 (бессрочное).
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>  
Платформа разработана отделом Интернет-технологий Астраханского государственного университета в 2013 г.
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com> Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU \_.  
Гражданско-правовой договор № 32008883853 от 25.02.2020 (до 28.02.2021).
4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru> Гражданско-правовой договор № 32008930423 от 27.03.2020. (до 31.12.2021).
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>  
Договор № 226 о сотрудничестве в области развития библиотечно-информационных ресурсов и сервисов от 29.12.2006 г. (бессрочный).
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.  
<http://www.consultant.ru>
7. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
9. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>
10. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
11. Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru>
12. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) <https://fadm.gov.ru>
13. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>.
14. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>
15. Российское движение школьников <https://рдш.рф>.

#### Перечень лицензионного программного обеспечения

| Наименование программного обеспечения | Назначение                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| Adobe Reader                          | Программа для просмотра электронных документов |
| MathCad 14                            | Система компьютерной алгебры из класса систем  |

|                                                                                           |                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением |
| Moodle                                                                                    | Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»                                                                                                 |
| 1С: Предприятие 8                                                                         | Система автоматизации деятельности на предприятии                                                                                     |
| Mozilla FireFox                                                                           | Браузер                                                                                                                               |
| Microsoft Office 2013,<br>Microsoft Office Project 2013, Mi-<br>crosoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ                                                                                                                |
| 7-zip                                                                                     | Архиватор                                                                                                                             |
| Microsoft Windows 7 Professional                                                          | Операционная система                                                                                                                  |
| Kaspersky Endpoint Security                                                               | Средство антивирусной защиты                                                                                                          |
| KOMPAS-3D V13                                                                             | Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них                                            |
| Blender                                                                                   | Средство создания трехмерной компьютерной графики                                                                                     |
| Cisco Packet Tracer                                                                       | Инструмент моделирования компьютерных сетей                                                                                           |
| Google Chrome                                                                             | Браузер                                                                                                                               |
| CodeBlocks                                                                                | Кроссплатформенная среда разработки                                                                                                   |
| Eclipse                                                                                   | Среда разработки                                                                                                                      |
| Far Manager                                                                               | Файловый менеджер                                                                                                                     |
| Lazarus                                                                                   | Среда разработки                                                                                                                      |
| Notepad++                                                                                 | Текстовый редактор                                                                                                                    |
| OpenOffice                                                                                | Пакет офисных программ                                                                                                                |
| Opera                                                                                     | Браузер                                                                                                                               |
| Paint .NET                                                                                | Растровый графический редактор                                                                                                        |
| PascalABC.NET                                                                             | Среда разработки                                                                                                                      |
| PyCharm EDU                                                                               | Среда разработки                                                                                                                      |
| R                                                                                         | Программная среда вычислений                                                                                                          |
| Scilab                                                                                    | Пакет прикладных математических программ                                                                                              |
| Sofa Stats                                                                                | Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности                                                                          |
| VirtualBox                                                                                | Программный продукт виртуализации операционных систем                                                                                 |
| VLC Player                                                                                | Медиапроигрыватель                                                                                                                    |
| VMware (Player)                                                                           | Программный продукт виртуализации операционных систем                                                                                 |
| WinDjView                                                                                 | Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu                                                                                   |
| Maple 18                                                                                  | Система компьютерной алгебры                                                                                                          |
| MATLAB R2014a                                                                             | Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений                                                                    |
| Microsoft Visual Studio                                                                   | Среда разработки                                                                                                                      |
| Oracle SQL Developer                                                                      | Среда разработки                                                                                                                      |
| VISSIM 6                                                                                  | Программа имитационного моделирования дорожного движения                                                                              |
| VISUM 14                                                                                  | Система моделирования транспортных потоков                                                                                            |
| IBM SPSS Statistics 21                                                                    | Программа для статистической обработки данных                                                                                         |
| ObjectLand                                                                                | Геоинформационная система                                                                                                             |
| КРЕДО ТОПОГРАФ                                                                            | Геоинформационная система                                                                                                             |
| Полигон Про                                                                               | Программа для кадастровых работ                                                                                                       |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия по дисциплине «Анатомия ЦНС» проводятся в специализированной аудитории, оснащенной анатомическим музеем и специализированным оборудованием. Кафедра располагает всеми необходимыми демонстрационными материалами и объектами для практического освоения дисциплины.

В наличии имеются наглядные пособия, таблицы и атласы по всем разделам учебного курса: **модели** скелета человека; модели позвоночного столба, **наборы** позвонков, крестец, отдельные кости грудной клетки; модели атланто-затылочного и атланто-осевого суставов; черепа; разборная модель черепа; наборы отдельных костей черепа; скелет новорожденного; **торсы** человека (мышцы туловища, головы и шеи, мышцы конечностей); торс человека (со вскрытой грудной и брюшной стенкой); **муляжи** (модели) желудка, печени, поджелудочной железы, кишечника, гортани, легких, почек, сердца, желез внутренней секреции, лимфоузла, ствола головного мозга, головного мозга (цельные и разборные); разборные модели глаза, уха, пирамиды височной кости; **влажные препараты** сердца, почек, половых желез, головного мозга; **планишеты**: мышцы верхней конечности (плеча, предплечья и кисти), мышцы нижней конечности, печень, поджелудочная железа, стенки желудка, общий план строения пищеварительного тракта, внутреннее строение почки, строение нефрона, семенники, яичники, предстательная железа, строение стенки сосудов (артерии и вены), внешнее строение спинного мозга, сегмент и корешки спинного мозга, проводящие пути спинного мозга, продолговатый мозг и мост с корешками черепных нервов, ромбовидная ямка, сагиттальный срез через ствол мозга и промежуточный мозг, боковые поверхности головного мозга, медиальная поверхность больших полушарий и лимбическая система, сенсорные зоны коры больших полушарий, строение кожи и ее рецепторов, строение глазного яблока, строение внутреннего уха; **рентгенограммы**: грудная клетка, таз, стопа, кисть; плечевой, локтевой, лучезапястный, коленный, тазобедренный и голеностопный суставы; череп; **таблицы** по всем темам курса; анатомические **атласы**. Оборудование: ростомеры, весы, спирометры, тонометры, динамометры.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).