

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. Декана

факультета естествознания

А.А. Кузьмин  
«16» марта 2021 г.



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.01.02 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

направление подготовки **06.04.01 Биология**

направленность **Физиология**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Майкоп 2021**

факультет естествознания  
кафедра физиологии

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии  
протокол №3 от «16»03 2021 г.

Заведующий кафедрой физиологии д.б.н., проф. Шаханова А.В.



Составители (разработчики) программы:

д.б.н., проф. Псеунок А.А.



Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, кандидат педагогических наук, доцент Т.Г. Туова



## Содержание

	Пояснительная записка	3
1	Цели и задачи дисциплины	4
2	Объем дисциплины по видам учебной работы	5
3	Содержание дисциплины	5
4	Самостоятельная работа обучающихся	8
5	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
6	Методические рекомендации по дисциплине	11
7	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	11
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
9	Лист регистрации изменений	17

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа «Физиология».

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 06.04.01. Биология, магистерская программа «Физиология».

Дисциплина относится к части формируемой участникам педагогических отношений блока 1 ООП

Трудовое количество дисциплины: 3 зачетные единицы, 108ч.

контактная работа: 24,3ч.,

занятия лекционного типа - 12 ч.,

занятия семинарского типа – 12ч.

ИКР 0,3

СР – 57 ч

Контроль 26,7.

Ключевые слова: нервная клетка, центральная нервная система, отделы головного мозга, рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо, прямая и обратная связь, кортиколизинг коры.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Изучение дисциплины направленно на формирование следующих компетенций:

### Показателями компетенций являются:

Знания: принципы планирования и проведения научных экспериментов, анализа полученных экспериментальных данных.

Умения: применять полученные теоретические знания на практике; пользоваться современными методами обработки и анализа лабораторной биологической информации; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ.

Навыки: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять физиологический мониторинг и функциональную диагностику состояния организма, направленные на сохранение и укрепление здоровья человека	ПК -1.1. Знать принципы структурно-функциональной организации живых систем, физиологические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов	Знает: понятия о задачах дисциплины.. Роль функциональной анатомии нервной системы как базисной науки в системе биологического образования. Клеточную теорию. Нервные клетки. Физиологию нейрона. Понятие о рефлексе, простой и сложной рефлексной дуге, цепи нейронов и нервные центры.
	ПК -1.2. Уметь применять на практике принципы структурно-функциональной организации организма, использовать физиологические методы анализа	Умеет: - применять принципы структурной и функциональной организации морфологии нервной клетк. Научные знания в области анатомии человека в учебной и профессиональной деятельности. - распознавать основные структуры функциональной анатомии нервной системы на различных видах анатомических препаратов, муляжах, таблицах, атласах. - демонстрировать на

		анатомических препаратах, муляжах и планшетах строение функциональной анатомии нервной системы
	ПК -1.3. Владеть методами физиологического анализа для оценки и коррекции состояния организма человека	Владеет: знаниями о строении функциональной анатомии нервной системы; пользоваться предметным и именным указателями при работе с учебно-методической литературой.

## 2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 2. Объём дисциплины

общая трудоемкость 33.е.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	108
Контактная работа	22,25
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	12
ИКР	0,3
Самостоятельная работа (СРС)	57
Вид итогового контроля	зачет

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 3. Распределение часов по темам (модулям) и видам учебной работы

Номер раздела		Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах			
			Всего	Л	ПЗ	СР
		<b>Раздел 1. Физиология нервной клетки и спинного мозга.</b>				
1	Тема 1. Введение. Морфология нервной клетки. 1. Введение. Задачи дисциплины. Исторический очерк развития анатомии мозга. Роль функциональной анатомии нервной системы как базисной науки в системе биологического образования. 2. Клеточная теория. Развитие и гистогенез нервной ткани. Дегенерация и			2	2	9,5

	<p>регенерация нервной ткани.</p> <p>3. Структурная и функциональная характеристика глиальных клеток. Нервная клетка (ядро, цитоплазма, вещество Ниссля, нейрофибриллы, митохондрии и др.). Размножение нервной клетки. Классификация нейронов.</p> <p>4. Физиология нейрона. Функциональные части нейрона. Транспорт веществ в нервных клетках и ток аксоплазмы. Нейросекреция и пиноцитоз. Особенности структуры и метаболизма нейронов в разных областях головного мозга. Нейронные элементы ЦНС.</p> <p>5. Понятие о рефлексе, простой и сложной рефлексной дуге, цепи нейронов и нервные центры. Современные представления о рефлексной дуге. Центральный и периферический отделы нервной системы.</p>				
2	<p>Тема 2. Спинной мозг.</p> <p>1. Топография и строение спинного мозга. Спинальные ганглии. Корешки спинного мозга. Микроскоп. Строение серого и белого вещества спинного мозга. Сегментарный аппарат спинного мозга. Проводниковая и рефлекторная функции спинного мозга. Ретикулярная формация спинного мозга.</p> <p>2. Физиология спинного мозга. Соматическая нервная система и движение. Аксон - синапс - мышечное волокно. Физиология движения, миограмма, режимы сокращений. Инициация мышечного сокращения. Супраспинальные механизмы регуляции движений и позы. Ретикулярная формация. Функции мозжечка. Движение и вестибулярная функция.</p> <p>3. Спинномозговые нервы. Их число, место отхождения и выхода. Разделение спинномозговых нервов на четыре ветви: вентральную, дорзальную, возвратную и соединительную, характер их распределения.</p>		2	2	9,5
<b>Раздел 2. Функциональная анатомия нервной системы.</b>					

3	<p>Тема 3. Морфология головного мозга. Продолговатый мозг.</p> <p>1. Головной мозг. Эмбриогенез и возрастные изменения. Отделы головного мозга. Ретикулярная формация. Сосуды. Добавочный мозг. Продолговатый мозг. Его общая морфо-логия. Расположение белого и серого вещества.</p>		2	2	9,5
4	<p>Тема 4. Задний мозг. Средний мозг, промежуточный мозг и его отделы.</p> <p>1. Задний мозг. Общая морфология моста, мозжечка и его ножек. Расположение серого и белого вещества. Четвертый желудочек, ромбовидная ямка.</p> <p>2. Средний мозг. Общая морфология ножек мозга и четверохолмия. Расположение серого и белого вещества в среднем мозгу. Красная ядерно-спинномозговая путь. Водопровод мозга.</p> <p>3. Промежуточный мозг, его отделы. Общая морфо-логия зрительных бугров, подбугорной и надбугорной областей. Третий желудочек. Значение промежуточного мозга. Ретикулярная формация и лимбическая система.</p>		2	2	9,5
5	<p>Тема 5. Конечный мозг.</p> <p>1. Общая морфология больших полушарий, их доли, основные борозды и извилины. Филогенез больших полушарий в связи с кортикализацией функций. Кора, её микроскопическое строение.</p> <p>2. Физиология головного мозга и коры больших полушарий головного мозга. Головной мозг. Асимметрия полушарий. Комиссуральные связи полушарий. Латерализация мозга и психическое здоровье. Электрическая активность неокортекса.</p>		2	2	9,5
6	<p>Тема 6. Проводящие пути. Периферическая нервная система. Вегетативная нервная система</p> <p>1. Понятие о проводящих путях. Проводящие пути головного и спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути.</p> <p>2. Черепные нервы. Их число, происхождение, состав волокон, места отхождения от мозга и выхода из черепа, основные области распространения.</p>		2	2	9,5



	3.Основные анатомические особенности. Рефлекторная дуга автономной нервной системы. Симпатический отдел автономной нервной системы, его цен-тральные нейроны. Симпатический ствол; симпатические узлы и нервы. Парасимпатический отдел автономной нервной системы. Его цен-тральные нейроны. Пути вы-хода парасимпатических волокон на периферию, их узлы и области иннервации.				
<b>Итого</b>		108	12	12	57

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Самоподготовка</i>	Общая характеристика структурных элементов нервной системы. Строение и топография спинного мозга. Продолговатый мозг топография, строение и функция. Задний и средний мозг, топография, строение и функция. Промежуточный мозг, топография, строение, и функция. Топография, строение и развитие конечного мозга. Проводящие пути головного мозга. Вегетативная нервная система.	Устный опрос
2	<i>Индивидуальное домашнее задание</i>	Общая характеристика структурных элементов нервной системы. Строение и топография спинного мозга.Продолговатый мозг топография, строение и функция. Задний и средний мозг, топография, строение и функция. Промежуточный мозг, топография, строение, и	Устный опрос

		функция. Топография, строение и развитие конечного мозга. Проводящие пути головного мозга. Вегетативная нервная система.	
<b>Всего часов:</b>		<b>50</b>	

#### 4.1. Темы курсовых работ: учебным планом не предусмотрены.

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

*Виды самостоятельной работы:*

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Самоподготовка</i>	Общая характеристика структурных элементов нервной системы. Строение и топография спинного мозга. Продолговатый мозг топография, строение и функция. Задний и средний мозг, топография, строение и функция. Промежуточный мозг, топография, строение, и функция. Топография, строение и развитие конечного мозга. Проводящие пути головного мозга. Вегетативная нервная	Устный опрос

		система.	
2	<i>Индивидуальное домашнее задание</i>	Общая характеристика структурных элементов нервной системы. Строение и топография спинного мозга. Продолговатый мозг топография, строение и функция. Задний и средний мозг, топография, строение и функция. Промежуточный мозг, топография, строение, и функция. Топография, строение и развитие конечного мозга. Проводящие пути головного мозга. Вегетативная нервная система.	Устный опрос
<b>Всего часов:</b>		<b>50</b>	

#### **4.1. Темы курсовых работ: учебным планом не предусмотрены.**

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

#### **5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).**

#### **Современные профессиональные базы (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)**

##### **1. Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров ФГБОУ ВО «АГУ»:**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

ЭБС АГУ <http://adynet.bibliotech.ru>

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>

Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)

## Международные базы данных научных изданий:

Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>

Scopus <https://www.scopus.com/search/>

Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>

Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>

Издательство Springer <https://link.springer.com/>

[Nature Journalshttps://www.nature.com/siteindex/](https://www.nature.com/siteindex/)

Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/>

## 2. Интернет-ресурсы открытого доступа (OpenAccess):

Официальный сайт науки и высшего образования РФ  
<https://minobrnauki.gov.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

Таблица 5,1 Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Советский спорт, 2012. - 624 с. - ISBN 978-5-9718-0568-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210495">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210495</a>
2	Черапкина, Л.П. Избранные лекции по физиологии человека: (нервная и сенсорные системы) : учебное пособие / Л.П. Черапкина, И.Г. Таламова ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2013. - 111 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277149">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277149</a>
3	Дыхан, Л.Б. Введение в анатомию центральной нервной системы : учебное пособие / Л.Б. Дыхан ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 115 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 103-104. - ISBN 978-5-9275-1973-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461883">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461883</a>

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Атлас анатомии человека / - М. : Рипол Классик, 2009. - 576 с. - ISBN 9785386017477; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54034">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54034</a>
2	Псеунок А.А., Муготлев М.А. Возрастная анатомия и физиология (лекции) – Майкоп: Изд-во АГУ, 2011. –284 с. Научная электронная библиотека: ELIBRARY.ru.

Таблица 5.3. Электронные информационные ресурсы

№ п/п	Название (адрес в Интернет)
1	Попова Н. П. Анатомия центральной нервной системы. Учебное пособие - М.: «Академический проект», 2009. – 112 с.
2	Валкина О. Н. Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности. Учебно-методическое пособие - М.: "Прометей", 2011. – 80 с.

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Тема 5. Конечный мозг.	Лекция 1.  Лабораторные работы 1-7.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием презентации. Выполнение лабораторных работ  Консультирование и проверка домашних заданий посредством ЭОИС Moodle
2	1.Общая морфология больших полушарий, их до-ли, основные борозды и извилины. Филогенез больших полушарий в связи с кортикализацией функций. Кора, её микроскопическое строение.	Лекция 2.  Лабораторные работы 8-13.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием презентации. Выполнение лабораторных работ Консультирование и проверка домашних заданий посредством ЭОИС Moodle
3	2. Физиология головного мозга и коры больших полушарий головного мозга.	Лекция 3. Лабораторные работы 14-17.	Лекция с использованием презентации. Выполнение лабораторных работ

	Головной мозг. Асимметрия полушарий. Комиссуральные связи полушарий. Латерализация мозга и психическое здоровье. Электрическая активность неокортекса.	Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством ЭОИС Moodle
4	Тема 6. Проводящие пути. Периферическая нервная система. Вегетативная нервная система	Лекция 4.  Лабораторные работы 18-20.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием презентации. Выполнение лабораторных работ Консультирование и проверка домашних заданий посредством ЭОИС Moodle
5	1. Понятие о проводящих путях. Проводящие пути головного и спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути.	Лекция 5.  Лабораторные работы 21-27.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием презентации.  Выполнение лабораторных работ  Консультирование и проверка домашних заданий посредством ЭОИС Moodle
	2. Черепные нервы. Их число, происхождение, состав во-локон, места отхождения от мозга и выхода из черепа, основные области распространения.	Лекция 6.  Лабораторные работы 28-30.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием презентации.  Выполнение лабораторных работ  Консультирование и проверка домашних заданий посредством ЭОИС Moodle

## 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

### Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

изложение материала от простого к сложному;

логичность, четкость и ясность в изложении материала;

возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов

дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

формулировка темы, соответствующей программе;

определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;

выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;

подбор литературы для преподавателя и студентов;

при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка студентов и преподавателя:

составление плана семинара из 3-4 вопросов;

предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;

предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);

создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

полнота и конкретность ответа;

последовательность и логика изложения;

связь теоретических положений с практикой;

обоснованность и доказательность излагаемых положений;

наличие качественных и количественных показателей;

наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;

уровень культуры речи;

использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

качество подготовки;

степень усвоения знаний;

активность;

положительные стороны в работе студентов;

ценные и конструктивные предложения;

недостатки в работе студентов;

задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Методические указания студентам по дисциплине**

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на



основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Занятия проводятся: кабинет анатомии и физиологии человека (ауд.226), лаборатория «Физиология развития ребенка» кабинет обучающих компьютерных технологий факультета естествознания (14 компьютеров с выходом в Интернет), мультимедийный проектор, научная библиотека АГУ, анатомо-физиологическое оборудование.

Перечень наглядных пособия (модели, влажные препараты, таблицы)

№ и название раздела (модуля)	Наглядные пособия			
	Анатомические препараты и модели	Микро-препараты	Костно-восковые препараты. Влажные препараты	Таблицы
1. Физиология нервной клетки и спинного мозга.	1. Спинной мозг с оболочками. 2. Общая схема проводящих путей спинного мозга	1. Нервная клетка. 2. Спинной мозг в поперечном разрезе. 3. Нейрофибриллы спинного мозга. 4. Спинной ганглий.		1. Общая схема нервной системы. 2. Нервная клетка, схема рефлекторной дуги. 3. Строение синапса. 4. Классификация синапсов, 5. Глиальные клетки, мозга, 6. Спинной мозг /вид спереди и сзади/. 7. Схема сегментов спинного мозга. 8. Спинномозговой ганглий.
<b>Функциональная анатомия отделов мозга</b>	1. Головной мозг, разборная модель. 2. Сагиттальный разрез головного мозга.	1. Мозжечок 2. Кора больших полушарий.	1. Сагиттальный разрез головного мозга. 2. Мозжечок, 3. Ствол мозга с вскрытым VI желудочком 4. Боковые желудочки мозга	1. Головной мозг /срединный разрез/. 2. Основания мозга. 3. Стволовая часть мозга. 4. Борозды и извилины наружной поверхности полушарий мозга. 5. Гипоталамус. 6. Ядра гипоталамуса.

				7. Средний мозг на поперечном разрезе. 8. Кора больших полушарий.
	1. Головной мозг, разборная модель.	1. Безмиелиновые нервные волокна. 2. Миелиновые нервные волокна.	1. Основание головного мозга. 2. Головной мозг /сагиттальный разрез/.	1. Головной мозг /срединный разрез/. 2. Основания мозга. 3. Стволовая часть мозга. 4. Борозды и извилины наружной поверхности полушарий мозга. 5. Общий вид периферической нервной системы. 6. Межреберные нервы. 7. Шейное и плечевое сплетение. 8. Поясничное и крестцовое сплетения. 9. Черепно-мозговые нервы. 10. Общая схема вегетативной нервной системы. 11. Схема парасимпатической нервной системы. 12. Схема симпатической нервной системы. 13. Проводящие пути.

**Комплект лицензионного и свободно распределяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN...

Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN...

Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...

Apache OpenOffice

LibreOffice

Google Apps  
Paint.NET

**Список свободного ПО рекомендованного для использования в АГУ**

№	Наименование ПО	Назначение
1	ApacheOpenOffice	пакет офисных приложений
2	LibreOffice	пакет офисных приложений
3	GoogleApps	ПО как веб-сервис
4	Lazarus	визуальная среда программирования
5	Eclipse	визуальная среда программирования
6	NetBeans	визуальная среда программирования
7	Blender	графический 3D пакет
8	GIMP	растровый графический редактор
9	Inkscape	векторный графический редактор
10	NanoCAD 2.0	САПР-платформа для различных отраслей
11	Paint.NET	растровый графический редактор
12	MySQL	система управления базами данных
13	PostgreSQL	система управления базами данных
14	Scilab	пакет прикладных математических программ
15	Maxima	система символьных вычислений и математики
16	TeXworks	рабочая среда системы компьютерной верстки физико-математических текстов
17	TexStudio	рабочая среда системы компьютерной верстки физико-математических текстов
18	FreePascal	универсальный компилятор Pascal
19	Sage	система компьютерной алгебры
20	Python (x, y)	система для численных расчётов, анализа и визуализации данных
21	Julia	проект для программирования и моделирования

## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]