

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Биологический факультет  
Кафедра зоологии и физиологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ**

**44.03.01- Педагогическое образование**

Направленность (профиль) программы  
**Биология**

Форма обучения  
**заочная**

Статус дисциплины:  
входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений,  
дисциплина по выбору

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Нейрофизиология» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование от «22» февраля 2018 г. № 121.

Разработчик:

кафедра зоологии и физиологии, Рабаданова А.И., к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры зоологии и физиологии от «23» 03 2022 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой Л.Ф. Мазанаева Л.Ф.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «23» 03 2022 г., протокол № 7.

/ Председатель П.Б. Рамазанова П.Б.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» 03 2022г.

Начальник УМУ А.Г. Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина **Нейрофизиология** входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин по выбору *направления 44.03.01- Педагогическое образование профиля Биология* образовательной программы *бакалавриата*.

Дисциплина реализуется на факультете биологическом кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами высшей нервной деятельности, механизмами условно-рефлекторной деятельности, особенностями ВНД человека, физиологией анализаторов, особенностями психической деятельности человека.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК - 6; общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных – ПК-2,4,6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа*.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *коллоквиума, тестирования* и промежуточного контроля в форме *экзамена*.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 ч

Се- местр	Учебные занятия					СРС, в том числе экза- мен	Форма проме- жуточной атте- стации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподава- телем						
	Все го	из них					
Лек- ции		Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	КСР			
8	108	8		10		86+4	зачет

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью дисциплины** «Нейрофизиология» является формирование и развитие у студентов представлений и умений осмысливать сложнейшие законы деятельности головного мозга высших животных и человека. Рассматривая законы деятельности головного мозга, в основе которых базируется принцип рефлекторного отражения внешнего мира, понять сложные проявления поведения животных и человека, включая психические процессы:

- познакомить с основными общебиологическими понятиями об органичной и неразрывной связи между строением и функцией изучаемых анатомических структур;
- познакомить с современными теориями и методами, применяемыми в наиболее важных отделах анатомии ЦНС.

**Задачи дисциплины:**

**Образовательные:**

1. формирование научных представлений о предмете нейрофизиологии, ее задачах и методах, структуре и месте в системе других наук; о системе нейрофизиологических знаний;
2. изучение теорий мозговых процессов, лежащих в основе психических процессов;

3. ознакомление студентов с принципами переработки информации в центральной нервной системе;
4. обеспечение усвоения содержания нейрофизиологических основ сенсорных, перцептивных, мнемических, интеллектуальных процессов, психомоторики;
5. формирование знаний об онтогенезе асимметрии и ее связи с условиями развития;

#### **Профессиональные:**

1. овладение навыками теоретического анализа нейрофизиологических источников с точки зрения системного подхода;
2. демонстрация студентам связи между психическими явлениями и нейрофизиологическими процессами деятельности организма;
3. ознакомление с историей развития представлений об асимметрии в живых системах и человека;
4. формирование представлений об асимметрии как типологическом маркере адаптации;
5. ознакомление с методами исследования асимметрии и овладение этими методами.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Нейрофизиология» является частью дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений (дисциплин по выбору) естественнонаучного цикла направления 44.03.01 «Педагогическое образование» профиля Биология (Б1.В.ДВ.01.02) и изучается студентами заочной формы обучения на 4 курсе в 8 семестре. По окончании пройденного курса студенты сдают по данной дисциплине зачет.

Дисциплина следует в базовой части за «физиологией человека и животных», «Психологией».

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны обладать входными знаниями, умениями и готовностями, обеспеченными естественнонаучными и общеобразовательными дисциплинами среднего образования:

- знать анатомию нервной системы человека;
- представлять специфику взаимодействия организма и среды, т.е. рассматривать организм как открытую систему, обменивающуюся веществом и энергией с окружающей средой и роль в этом нервного механизма регуляции;
- иметь способность к познанию общих законов природы, научное мировоззрение, творческую активность, профессиональные интересы;
- уметь организовывать свою познавательную деятельность.

На базе знаний изучаемого предмета у бакалавров должны формироваться основы медико-биологического мировоззрения и систематизации полученных знаний по этому направлению, развиваться естественнонаучное мышление, совершенствоваться познавательная способность и культура мышления.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)**

<b>Код и наименование компетенции из ОПОП</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные), возможности и ограничения для дости-	<b>Знает:</b> теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности;	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные зада-

саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни	жения поставленной цели, оценивает эффективность использования своего времени.	основные научные школы психологии и управления; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений; сущность деятельностного подхода в исследовании личностного развития <b>Умеет:</b> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. <b>Владеет:</b> навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности и навыками ее планирования	чи
	УК-6.2. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	<b>Знает:</b> цели своей деятельности, личностные возможности <b>Умеет:</b> критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач и относительно полученного результата <b>Владеет:</b> способностью критически оценивать полученные результаты	
	УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития, демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами.	<b>Знает:</b> необходимые возможности для приобретения новых знаний и навыков <b>Умеет:</b> выстраивать траекторию саморазвития <b>Владеет:</b> приемами и техниками психической саморегуляции, техниками владения собой и своими	

<p>ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными и потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p> <p>ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся</p> <p>ОПК-3.3. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для 22 доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья</p> <p>ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления</p> <p>ОПК-3.5. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обуча-</p>	<p>ресурсами.</p> <p><b>Знает:</b> компоненты основных и дополнительных образовательных программ, правовые акты в сфере образования.</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p> <p><b>Владеет:</b> способностью разрабатывать отдельные компоненты образовательных программ (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи</p>
---	--	---	--

	ющихся		
ПК-2. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	<p>ПК-2.1. Способен определять содержание биологического образования школьников, адекватное ожидаемым результатам, уровню развития современной биологии и возрастным особенностям обучающихся</p> <p>ПК-2.2. Проектирует элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по биологии</p> <p>ПК-2.3. Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий</p>	<p><b>Знает:</b> требования к организации образовательного процесса по биологии; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «биология»</p> <p><b>Умеет:</b> формулировать дидактические цели и задачи обучения биологии и реализовывать их в образовательном процессе; планировать и реализовывать различные организационные средства и формы в процессе обучения биологии (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения биологии и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых.</p> <p><b>Владеет:</b> предметным содержанием биологии;</p>	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
ПК-4. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	<p>ПК-4.1. Собирает информацию, необходимую для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-4.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных</p> <p>ПК-4.3. Решает профессиональные задачи учителя биологии, применяя теоретические и практические знания</p> <p>ПК-4.4. Решает исследовательские задачи в области биологии</p>	<p><b>Знает:</b> методы сбора информации</p> <p><b>Умеет:</b> проводить первичный анализ данных</p> <p><b>Владеет:</b> способностью использовать методы анализа и обработки данных, обобщать результаты исследования</p>	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
ПК-6. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских	ПК-6.1. Собирает информацию, необходимую для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации	<p><b>Знает:</b> методы сбора информации</p> <p><b>Умеет:</b> проводить первичный анализ данных</p> <p><b>Владеет:</b> способностью использовать методы анализа и обработки данных, обобщать</p>	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи

задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	ПК-6.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных	результаты исследования	чи
	ПК-6.3. Решает профессиональные задачи учителя биологии, применяя теоретические и практические знания		
	ПК-6.4. Решает исследовательские задачи в области биологии		

#### Раздел 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятел. раб.		
<b>Модуль 1. Общая физиология нервной системы</b>									
1	Введение в нейрофизиологию. Общие проблемы нейрофизиологии. Характеристика современного этапа развития нейрофизиологии	8		2				6	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
2	Физиология возбудимых тканей. Мембранный потенциал. Потенциал покоя. Потенциал действия.			1	2			6	
3	Общая физиология ЦНС. Нейрон. Синапсы и медиаторы ЦНС. Функции глиальных клеток.			1	2			6	



4	Возбуждение и торможение в ЦНС. Тормозные медиаторы. Виды торможения ЦНС.							10	
<b>Итого по модулю 1</b>				4	4			28	
<b>Модуль 2. Частная физиология нервной системы</b>									
1	Нейрофизиология спинного мозга.				2			6	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
2	Нейрофизиология ствола мозга. Функции среднего мозга.			2	2			6	
3	Нейрофизиология промежуточного мозга							6	
4	Нейрофизиология переднего мозга			2	2			8	
<b>Итого по модулю 2:</b>				4	6			26	
<b>Модуль 3. Нейрофизиология анализаторов</b>									
1	Общая физиология анализаторов							8	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
2	Физиология зрительного анализатора							8	
3	Физиология слухового анализатора							8	
4	Физиология вкусового и обонятельного анализаторов							8	
<b>Итого за модуль 3</b>								32	
<b>ИТОГО:</b>				<b>8</b>	<b>10</b>			<b>86</b>	<b>72</b>

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### 4.3.1. Содержание лекций

##### Модуль 1. Общая физиология нервной системы

##### Тема 1. Введение в нейрофизиологию. Общие проблемы нейрофизиологии.

**Характеристика современного этапа развития нейрофизиологии.** Характеристика современного этапа развития нейрофизиологии. Современные представления о функциях центральной нервной системы, центральных механизмах регуляции поведения и психических функций.

**Тема 2. Физиология возбудимых тканей. Мембранный потенциал. Потенциал покоя. Потенциал действия.** Строение и морфофункциональная организация мембраны клеток возбудимых образований. МП и ПД. Деполяризация и реполяризация мембраны как результат изменения ионной проницаемости. Гиперполяризация. Волна возбуждения. Значение силы и длительности раздражения. Процесс возбуждения. Местное и распространяющееся возбуждение. Анэлектрон и катэлектрон. Каталитическая депрессия Вериге. Понятие о рефлекторной закономерности ритмичного возбуждения.

Эффекты действия постоянного тока на возбудимые образования. Реобазы, хронотоксия. Закон поляризации. Закон градиента, гиперболы. Физиологическая целостность, обо-

юсторонность проведения волн возбуждения.

### **Тема 3. Общая физиология ЦНС. Нейрон. Синапсы и медиаторы ЦНС. Функции глиальных клеток.**

Нейрон как структурная функциональная единица ЦНС. Структурные и биофизические свойства нейрона. Концепция о распространении потенциалов по проводниковым структурам. Представление П.К. Анохина о внутринеурональной обработке и интегрировании синаптических возбуждений. Концепция П.К. Анохина об интегративной деятельности нейрона.

Структура синапсов. Классификация синапсов. Механизм синаптической передачи ЦНС. Характеристика пресинаптических и постсинаптических процессов, трансмембранные ионные токи, место возникновения потенциала действия в нейроне. Особенности синаптической передачи возбуждения и проведения возбуждения по нейронным путям ЦНС. Медиаторы ЦНС.

Глия. Виды глиальных клеток. Функции глиальных клеток.

**Тема 4. Возбуждение и торможение в центральной нервной системе. Признаки процесса возбуждения. Центральное торможение (И.М.Сеченов). Основные виды центрального торможения. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение. Реципрокное и возвратное торможение. Пессимальное торможение. Торможение вслед за возбуждением. Функциональное значение тормозных процессов. Тормозные нейронные цепи. Современные представления о механизмах центрального торможения.**

## **Модуль 2. Частная физиология нервной системы**

**Тема 5. Физиология моторных систем мозга. Регуляция движений. Мышцы как эффекторы моторных систем. Мышечные проприорецепторы и спинальные рефлекс: рефлекс растяжения. Спинальные механизмы координации движений. Поза и её регуляция. Произвольные движения. Моторные функции мозжечка и базальных ганглиев. Глазодвигательная система.**

**Тема 6. Физиология активирующих систем мозга. Структурно-функциональная организация активирующих систем мозга. Ретикулярная формация, неспецифические ядра таламуса, лимбическая система. Роль нейромедиаторов и нейропептидов в регуляции сна и бодрствования.**

Сон. Теории сна: нейрофизиологическая, нейрогуморальная, иммунная, информационная. Значение работ Мэгуна, А.Азеранского, Клейтмана в анализе стадий и фаз сна. Фазы сна: «медленный сон», «быстрый сон», их характеристика. Стадии сна: «А», «Б», «С», «Д», «Е», их характеристика. Современные представления о природе «медленного» и «быстрого» сна.

Характеристика ночного сна человека. Структура ночного сна взрослого человека. Сновидения как хаотический разрыв нервных следов, сформировавшихся в состоянии бодрствования (И.П. Павлов). Гипноз – как особая форма сна (И.П.Павлов).

### **4.3.2. Содержание практических занятий**

#### **Тема 1. Общая физиология ЦНС.**

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Нейрон как структурная функциональная единица ЦНС.
2. Структурные и биофизические свойства нейрона.
3. Структура синапсов. Классификация синапсов.
4. Механизм синаптической передачи ЦНС.
5. Медиаторы ЦНС.
6. Глия. Виды глиальных клеток. Функции глиальных клеток.

7. Возбуждение и торможение в центральной нервной системе.
8. Признаки процесса возбуждения.
9. Центральное торможение (И.М.Сеченов). Основные виды центрального торможения. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение. Реципрокное и возвратное торможение. Пессимальное торможение.
10. Функциональное значение тормозных процессов. Современные представления о механизмах центрального торможения.

### **5. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины значительное место отводится технологии активного обучения через организацию самостоятельной работы магистрантов, основной задачей которой является формирование готовности обучающихся к управлению собственной познавательной деятельностью с целью приобретения индивидуальных знаний. Отличительными особенностями активных методов обучения являются самостоятельная творческая выработка решений, повышенная степень мотивации и эмоциональности обучаемых, постоянное взаимодействие обучаемых и преподавателей с помощью прямых и обратных связей. Преподаватель выступает в роли координатора и проектировщика творческой деятельности обучающегося.

Самостоятельная работа выступает необходимым компонентом процесса обучения и определяется как творческая самостоятельность студентов, ведущая к приобретению ими новых знаний, умений и навыков.

Для развития самостоятельности и творческих способностей студентов предлагается самостоятельно изучить ряд теоретических вопросов. Для контроля за эффективностью и правильностью изучения теоретического материала используется текущее тематическое тестирование. Тест состоит из небольшого количества вопросов; предоставляет возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10-15 минут). Выполнение тематического тест-задания во время подготовки дает возможность магистранту самостоятельно проверить и оценить приобретенные знания, обнаружить имеющиеся пробелы и сделать собственные выводы. Самостоятельная работа при изучении дисциплины предусматривает работу слитературой, в соответствии с предлагаемым списком.

Результативность самостоятельной работы во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Используются следующие виды контроля: 1) входной (резидуальный) контроль знаний при начале изучения дисциплины; 2) текущий контроль, т.е. регулярное отслеживание уровня усвоения материала в течение 10-15 минут на семинарах; 3) текущая аттестация по окончании изучения модуля дисциплины; 4) самоконтроль, осуществляемый магистрантом в процессе изучения дисциплины при подготовке к сдаче экзамена; 5) промежуточная аттестация по дисциплине «Нейрофизиология» в виде экзамена.

Формы обучения: лекции, семинары, самостоятельная работа студентов.

Образовательные технологии: инновационная технология, система зачетных единиц.

При проведении занятий планируется использовать традиционные и интерактивные формы занятий: интерактивные лекции, лекции-визуализации, обзорные лекции, проблемные лекции, лекции-консультации, лекция-конференция.

1. Проблемная лекция - новое знание вводится через проблемность вопроса, научной задачи или практической жизненной ситуации. Содержание проблемы раскрывается путем организации способ поиска способов ее преодоления или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.
2. Обзорная лекция - основана на систематизации научного знания на высоком уровне. Данный вид лекции завершает крупные разделы и весь курс.

3. Лекция визуализация - базируется на визуальной форме подачи материала (использование технических средств обучения, аудио и видео материалов)
4. Лекция конференция - научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, каждый из которых является логически законченным текстом, совокупность этих текстов позволяет всесторонне рассмотреть проблему.
5. Лекция - консультация - состоит из вопросов студентов и ответов преподавателя

Семинарские занятия включают беседы-опрос, тематические доклады-рефераты, межпредметный семинар с рассмотрением взаимосвязи естественных наук и прикладных профессиональных знаний, выполнение лабораторных работ. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 45 % аудиторных занятий.

Указанные технологии призваны для выполнения следующих функций:

1) Информационной – преподавание дисциплины предполагает передачу необходимой информации по теме, которая должна стать основой для дальнейшей самостоятельной работы студента.

2) Мотивационной – стимулирование интереса студентов к науке. На лекции необходимо заинтересовывать, озадачить студентов с целью выработки у них желания дальнейшего изучения той или иной проблемы из области зоопсихологии.

3) Воспитательной - ориентирована на обоснование и обеспечение здорового образа жизни, предотвращение заболеваний. Физиологические закономерности служат основой для научной организации труда, физического воспитания и спорта; обучения и воспитания подрастающего поколения, организации рационального питания. В этих целях целесообразно проводить мероприятия с использованием здоровьесберегающих технологий, например, акций «Помоги себе сам», «Нейрофизиологические основы наркозависимости», «Управление сознанием. Миф или реальность».

4) Обучающей – формирование у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

В настоящее время с внедрением в вузовское образование виртуальных обучающих курсов, таких как Moodle, основанных на телекоммуникационных технологиях и интерактивных методах, стало возможным организовать самостоятельную работу студента и контроль за её выполнением на более качественном уровне. Программы дистанционного интерактивного обучения позволяют преподавателю в режиме on-line управлять.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы	Виды контроля
Общие проблемы нейрофизиологии. Характеристика современного этапа развития нейрофизиологии. (Савченков Ю.И. Нормальная физиология человека: учеб, пособие для вузов / Ю. И. Савченков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Ростов-н/Д.; Красноярск: Феникс: Издательские проекты, 2007. - 448с.)	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с источниками информации в интернете.	Собеседование, проверка глоссария (количество терминов, понятий)
Нейрон. Синапс. Функции гли-	Проработка дополнительной	Обсуждение прорабо-

альных клеток. (Щербатых Ю.В. Физиология центральной нервной системы для психологов / Ю. В. Щербатых. Я. А. Туровский. - СПб.: Питер, 2007. - 208с.)	литературы; написание рефератов; работа с презентацией «Строение Вегетативной НС», «Стриопаллидарная система».	танной литературы, подготовленных рефератов, презентаций, тестирование
Возбуждение и торможение в центральной нервной системе. (Щербатых Ю.В. Физиология центральной нервной системы для психологов / Ю. В. Щербатых. Я. А. Туровский. - СПб.: Питер, 2007. - 208с.)	Проработка дополнительной литературы и презентации по теме.	Представление подготовленных презентаций, обсуждение проработанной литературы
Физиология моторных систем мозга. Физиология активирующих систем мозга.(Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии / В.В. Шульговский. - Издательство: Аспект Пресс, 2002 г. - 278.)	Проработка учебного материала. Работа с дополнительной литературой и материалами Интернета.	Тестирование, проверка письменных заданий, рефераты, глоссарий

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1. Типовые контрольные задания

#### а) оценочные средства для текущего контроля успеваемости

##### Вариант 1.

##### Задание 1. Выберите 1 или несколько правильных ответов

##### 1. В физиологии к возбудимым тканям относят ...

а) – железистую б) – костную в) – мышечную г) – нервную д) – эпителиальную

##### 2. Какие ионы играют главную роль в создании потенциала покоя?

а) – натрия б) – хлора в) – кальция г) – калия д) – водорода

##### 3. Восходящую фазу пика потенциала действия обеспечивает ...

а) – вход ионов калия внутрь клетки б) – вход ионов натрия внутрь клетки в) – выход ионов калия из клетки г) – выход ионов натрия из клетки

##### 4. По силе действия раздражители подразделяются на:

а) Подпороговые, пороговые, надпороговые; б) Адекватные, неадекватные; в) Естественные, искусственные; г) Внешние и внутренние.

##### 5. Чему равен мембранный потенциал различных возбудимых тканей?

а) 65 В; б) (-95) - (-70) Мв; в) (+70) – (+90) Мв; г) +65 В.

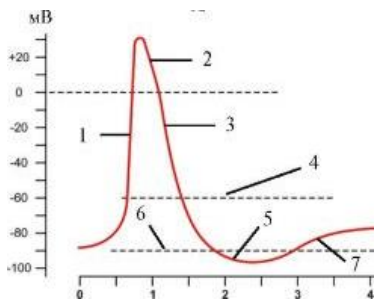
##### 6. Внутренняя поверхность мембраны возбудимой клетки по отношению к наружной в состоянии физиологического покоя заряжена....

а) Положительно; б) Отрицательно; в) Не заряжена; г) Так же, как и наружная мембрана.

##### 7. Как называется вторая фаза потенциала действия?

а) Фаза инверсии; б) Фаза деполяризации; в) Фаза реполяризации. г) экзальтация

##### 8. Стадии деполяризации на рисунке соответствует цифра:



а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 5 е) 7

**9. Период пониженной возбудимости в фазу реполяризации потенциала действия называется**

1) абсолютной рефрактерностью 2) реверсией 3) экзальтацией 4) относительной рефрактерностью

**10. Тетродотоксин – яд дальневосточной рыбы тетродона. Большое количество его содержится в печени и икре рыбы фугу, в калифорнийском тритоне, а также встречается у ряда бычковых рыб, в коже и яйцах костариканской лягушки, в тканях краба. При укусах этих животных появляется зуд в различных частях тела, обильное слюноотделение, тошнота, рвота, диарея, подергивание мышц, потеря чувствительности, затрудненное дыхание. Смерть наступает от паралича дыхательных мышц.**

**При действии тетродотоксина потенциал действия нервных клеток**

а) не возникает б) увеличивается в) не изменяется г) сначала уменьшается, затем увеличивается

**Задание 2. Выберите неверные утверждения и замените их на верные**

1. Разность потенциалов по обе стороны мембраны при действии раздражителя называется потенциалом покоя
2. Потенциал покоя создается натриевым током.
3. В покое мембрана возбудимого образования поляризована.
4. Большею возбудимостью обладает ткань, для возникновения возбуждения которой необходимо приложить минимальный по силе пороговый раздражитель.
5. Молекулярный механизм, обеспечивающий выведение из цитоплазмы ионов натрия и возврата в цитоплазму ионов калия, называется натрий - калиевым насосом.
6. Отрицательный заряд внутри клетки обусловлен выходом ионов калия по градиенту концентрации

**Задание 3. Установите соответствие**

**1. Состояние мембраны во время возбуждения**

1. Начальная деполяризация
2. Полная деполяризация мембраны
3. Реполаризация
4. Гиперполяризация

**Обусловлено**

- А. избыточным выходом калия из клетки на ее поверхность
- Б. уменьшением натриевого тока в клетку и увеличением калиевого тока из клетки
- В. Резким увеличением калиевого тока в клетку
- Г. Резким увеличением натриевого тока в клетку
- Д. незначительным входом ионов натрия в клетку

**2. Тип нервного волокна**

1. Мякотное
2. Безмякотное

**Характерные особенности**

- А. имеет миелиновую оболочку
- Б. передача возбуждения осуществляется по перекатам Ранвье
- В. Передача возбуждения осуществляется быстро

- Г. Передача возбуждения осуществляется медленно  
Д. Эстафетный принцип передачи возбуждения  
Е. Сальтаторный принцип передачи возбуждения

## Вариант 2

**Задание 1. Выберите 1 или несколько правильных ответов**

**1. В какой фазе нервная клетка невозбудима?**

- а) – абсолютной рефрактерности б) – относительной рефрактерности  
в) – субнормальности г) – экзальтации

**2. Возбужденный участок наружной поверхности мембраны возбудимой ткани по отношению к невозбужденному заряжен** 1) положительно 2) нейтрально 3) отрицательно 4) не заряжен

**3. В цитоплазме нервных и мышечных клеток по сравнению с наружным раствором выше концентрация ионов** 1) хлора 2) натрия 3) кальция 4) калия

**4. Белковый молекулярный механизм, обеспечивающий выведение из цитоплазмы ионов натрия и введение в цитоплазму ионов калия, называется**

- 1) потенциалзависимый натриевый канал 2) неспецифический натрий-калиевый канал  
3) хемозависимый натриевый канал 4) натриево-калиевый насос

**5. Период повышенной возбудимости в фазу следовой деполяризации называется**

- 1) абсолютной рефрактерностью 2) относительной рефрактерностью  
3) субнормальной возбудимостью 4) экзальтацией

**6. Восходящая фаза потенциала действия связана с повышением проницаемости для ионов**

- 1) калия 2) кальция 3) хлора 4) натрия

**7. Нисходящая фаза потенциала действия связана повышением проницаемости для ионов**

- 1) калия 2) кальция 3) хлора 4) натрия

**8. Фаза полной невозбудимости клетки называется**

- 1) относительной рефрактерностью 2) субнормальной возбудимостью  
3) экзальтацией 4) абсолютной рефрактерностью

**9. Чему равен мембранный потенциал мышечной ткани?**

- а) +65 В; б) -90 мВ; в) -70 мВ; г) +65 В.

**10. Тетродотоксин – яд дальневосточной рыбы тетродона. Большое количество его содержится в печени и икре рыбы фугу, в калифорнийском тритоне, а также встречается у ряда бычковых рыб, в коже и яйцах костариканской лягушки, в тканях краба. При укусах этих животных появляется зуд в различных частях тела, обильное слюноотделение, тошнота, рвота, диарея, подергивание мышц, потеря чувствительности, затрудненное дыхание. Смерть наступает от паралича дыхательных мышц.**

**Причиной смерти при действии тетродотоксина является блокада \_\_\_\_\_**

- а) натриевых каналов б) калиевых каналов в) кальциевых каналов г) хлорных каналов

**Задание 2. Выберите неверные утверждения и замените их на верные**

1. Разность потенциалов по обе стороны мембраны в состоянии покоя называется потенциалом действия
2. Потенциал действия создается натриевым током.
3. В покое мембрана возбудимого образования поляризована.
4. Большой возбудимостью обладает ткань, для возникновения возбуждения которой необходимо приложить максимальный по силе пороговый раздражитель.
5. Внутренняя поверхность мембраны возбудимой клетки по отношению к наружной

в состоянии физиологического покоя заряжена отрицательно.

6. По мякотным волокнам информация передается быстрее и с большей затратой энергии

### Задание 3. Установите правильную последовательность событий

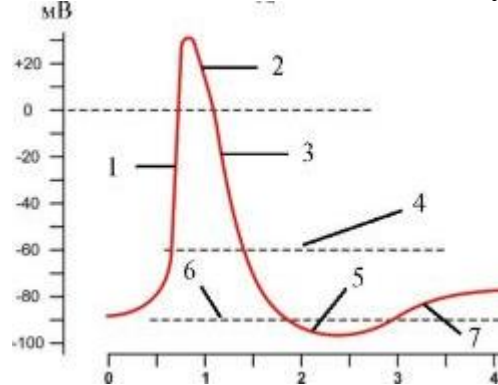
1. Установите правильную последовательность прохождения нервного импульса

А. Гиперполяризация Б. Реполяризация В. Инверсия Г. Деполяризация Д. Отрицательный следовой потенциал

2. Установите правильную последовательность изменения возбудимости при прохождении волны возбуждения:

А. Экзальтация Б. Абсолютная рефрактерность В. Относительная рефрактерность Г. Субнормальная возбудимость

### 3. Установите соответствие между стадиями потенциала действия и цифрами:



а. деполяризация б. овершут в. реполяризация г. гиперполяризация

### Нейрофизиологический диктант

1. Разность потенциалов по обе стороны мембраны в состоянии покоя, называется \_\_\_\_\_
2. В покое наружная сторона мембраны заряжена \_\_\_\_\_
3. Фаза ПД, во время которой происходит открытие натриевых каналов и ионы натрия проникают внутрь мембраны \_\_\_\_\_
4. Снаружи мембраны больше концентрация ионов \_\_\_\_\_
5. Фаза ПД, которой соответствует стадия экзальтации \_\_\_\_\_
6. На внутренней стороне мембраны наблюдается большая концентрация ионов \_\_\_\_\_
7. Наружная сторона мембраны в состоянии возбуждения заряжена \_\_\_\_\_
8. Фаза ПД, следующая за стадией деполяризации \_\_\_\_\_
9. Блокатором натриевых каналов является \_\_\_\_\_
10. ПП нервной ткани равен \_\_\_\_\_
11. Наименьшая сила раздражителя, способная вызвать ответную реакцию \_\_\_\_\_
12. Свойство возбудимой ткани прямо пропорционально зависящее от порога раздражения \_\_\_\_\_
13. Активатором натриевых каналов является \_\_\_\_\_
14. Стадия ПД, во время которой часть натриевых каналов закрывается \_\_\_\_\_
15. Фаза полной невозбудимости ткани \_\_\_\_\_
16. Фаза ПД, во время которой происходит перезарядка мембраны \_\_\_\_\_
17. В мертвой клетке заряд мембраны равен \_\_\_\_\_
18. Фаза возбудимости соответствующая стадии реполяризации мембраны \_\_\_\_\_



19. Ученый, открывший наличие животного электричества
20. ПД нервной ткани равен \_\_\_\_\_
21. Медиатор – это \_\_\_\_\_
22. Перечислите составные части синапса
23. Медиаторы располагаются в \_\_\_\_\_
24. На постсинаптической мембране находятся \_\_\_\_\_
25. Серотонин – это \_\_\_\_\_
26. При нехватке какого медиатора развивается паркинсонизм?
27. Эпилепсия возникает при избытке медиатора \_\_\_\_\_ и нехватке медиатора \_\_\_\_\_
28. Саркомер – это \_\_\_\_\_
29. Депо ионов кальция - это \_\_\_\_\_
30. К тормозным медиаторам относятся \_\_\_\_\_
31. Нервный центр – это \_\_\_\_\_
32. На постсинаптической мембране находятся рецепторы двух типов. Назовите их.
33. Перечислите свойства нервных центров.

### Ситуационные задачи

#### **Задача 1**

*В эксперименте на животном при действии светового, звукового или тактильного раздражителей в коре головного мозга возникают вызванные электрические потенциалы.*

#### **Вопросы:**

1. По каким путям импульсы от соответствующих рецепторов поступают в кору головного мозга?
2. В каких отделах коры наблюдаются вызванные электрические потенциалы: а) при световых воздействиях; б) при акустических воздействиях; в) при тактильных воздействиях?

#### **Задача 2**

*У собаки на фоне механического раздувания специальным баллончиком прямой кишки осуществляют электрическое раздражение участка сенсомоторной коры.*

#### **Вопросы:**

1. Какой эффект при этом наблюдается?
2. Как объяснить подобный эффект?
3. Какое свойство нервных центров лежит в основе данного эффекта?

#### **Задача 3**

*В эксперименте у собаки проведено полное удаление мозжечка.*

#### **Вопросы:**

1. Какие нарушения поведения наблюдаются при этом у животного?
2. Какие функции выполняет мозжечок?
3. С какими структурами мозга связан мозжечок, и какое функциональное значение имеют эти связи?

#### **Задача 4**

*Для изучения деятельности спинальных нервных центров у лягушки последовательно перерезают нервные корешки, связывающие спинной мозг с периферией.*

#### **Вопросы:**

1. Какие функции выполняют передние и задние корешки спинного мозга?
2. Какой эффект наблюдается при перерезке у лягушки всех задних корешков с левой стороны?
3. Какой эффект наблюдается при перерезке всех передних корешков правой стороны? \*

#### **Задача 5**

*Как известно, в деятельности головного мозга имеет место процесс торможения. В процессе рассматривания сложного изображения или прослушивания музыкального фрагмента испытуемый выделяет их световые, цветовые и звуковые характеристики.*

**Вопросы:**

1. Дайте определение центрального торможения.
2. Какие виды центрального торможения вам известны?
3. Какой вид центрального торможения лежит в основе улучшения различий частоты звуков, выделения контуров изображения, дифференциации соседних точек прикосновения на коже?

**Задача 6**

*При раздражении слабым электрическим током коры головного мозга животного в эксперименте наблюдаются сокращения отдельных мышц туловища и конечностей.*

**Вопросы:**

1. Какие отделы коры головного мозга при этом раздражаются?
2. Какой объем движений (отдельные мышечные волокна, целые мышцы, движения в суставе) наблюдается в этих случаях?
3. На что указывают размеры представительства конечностей в коре головного мозга?

**Задача 7**

*В эксперименте на обезьяне регистрируется импульсная активность нервов, несущих информацию от проприоцепторов мышцы-сгибателя и рецепторов сумки локтевого сустава.*

**Вопросы:**

1. Какие рецепторы мышц и суставов вы знаете?
2. Какую информацию посылают данные рецепторы при сгибании и разгибании конечности в локтевом суставе?
3. Сохранятся ли движения конечности в суставе после перерезки указанных нервов?

**Задача 8**

*При поперечной перерезке ствола мозга у экспериментального животного наблюдается состояние децеребрационной ригидности.*

**Вопросы:**

1. В чем это состояние проявляется?
2. Между какими структурами нужно сделать перерезку для получения указанного состояния?
3. Какие механизмы лежат в основе децеребрационной ригидности?

**Задача 9**

*У децеребрированной кошки при пассивном повороте головы в правую сторону увеличивается тонус мышц-разгибателей обеих правых конечностей; при повороте головы влево — левых конечностей.*

**Вопросы:**

1. Какие причины лежат в основе данного явления?
2. Какие виды тонических рефлексов вы знаете?
3. В каких отделах центральной нервной системы находятся центральные звенья тонических рефлексов?

**Задача 10**

*В эксперименте на кролике электрическое раздражение гипоталамуса, таламуса и ретикулярной формации вызывает характерные изменения электрической активности коры головного мозга.*

**Вопросы:**

1. В чем состоят эти изменения при раздражении гипоталамуса?
2. Таламуса?
3. Ретикулярной формации?

## **Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Нейрофизиология»**

1. Предмет и задачи нейрофизиологии.
2. Методы исследования в нейрофизиологии.
3. Нейрон – функциональная единица нервной ткани - строение и функция нейрона.
4. Синапс; работа синапса, их виды.
5. Мембранный потенциал нейрона: потенциал покоя и локальный ответ.
6. Потенциал действия; его возникновение и распространение по нейрону.
7. Процессы возбуждения и торможения в нейроне.
8. Виды торможения в центральной нервной системе; тормозные нейроны.
9. Общий план строения и принцип работы анализаторов.
10. Строение и работа зрительного анализатора.
11. Строение и работа слухового анализатора.
12. Общие принципы строения и работы вегетативной нервной системы человека.
13. Симпатический отдел вегетативной нервной системы.
14. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы
15. Проведение возбуждения вдоль нервного волокна. Особенности проведения возбуждения в миелинизированных нервных волокнах, роль перехватов Ранвье.
16. Нейронная организация и функции промежуточного мозга.
17. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.
18. Принципы функциональных связей в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция. Ионные насосы..
19. Нейронная организация и функции продолговатого мозга.
20. Передача возбуждения с одной клетки на другую.
21. Электрические и химические синапсы, их структурные и функциональные различия.
22. Кора и подкорковые ядра, их функции.
23. Медиаторы ЦНС
24. Вегетативная нервная система. Структурно-функциональная организация симпатического и парасимпатического отделов.
25. Нейронная организация и функции среднего мозга.
26. Спинной мозг, рефлекторная и проводящая функции. Мотонейроны.
27. Нейронная организация и функции гипоталамуса.
28. Нейронная организация и функции таламуса.
29. Лимбическая система.
30. Функциональная асимметрия полушарий мозга.
31. Свойства нервных центров.
32. Черепно-мозговые нервы и их функции.

### **7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 60% и промежуточного контроля - 40%.

Текущий контроль (40%)					Промежуточный контроль (60%)	
Контактная работа (20%)		Самостоятельная работа (20%)				
Посещение лекций и практических занятий	Практическая работа (устные ответы, выполнение тестов и заданий)	Активность в системе moodle (прохождение лекций, выполнение тестов, написание эссе и т.п.)	Выполнение домашних заданий	Рефераты, доклады, презентации	Устный ответ	Письменный ответ
5%	15%	7%	7%	6%	30%	30%

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) адрес сайта курса

*Moodle*[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=961> (дата обращения: 25.11.2021).

### б) Основная литература

1. Черкесова Д.У. Нейрофизиология. Учебное пособие. – Махачкала: Издательство ДГУ, 2017. – 163с.
2. Рабаданова А.И. Физиология человека и животных. Физиология нервной системы. Часть 1. – Махачкала: ИПЦ ДГУ. – 2021. – 200с.

### б) Дополнительные источники литературы:

1. Савченков Ю.И. Нормальная физиология человека: учеб. пособие для вузов / Ю. И. Савченков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Ростов-н/Д.; Красноярск: Феникс: Издательские проекты, 2007. - 448с.<http://www.iprbookshop.ru/67795.html> . ЭБС ДГУ.
2. Щербатых Ю.В. Физиология центральной нервной системы для психологов / Ю. В. Щербатых. Я. А. Туровский. - СПб.: Питер, 2007. - 208с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72795.html> (эл. ресурс библи. ДГУ)
3. Человек: Анатомия. Физиология. Психология: энцикл. иллюстрир. словарь / под ред. А.С. Батуева, Е.П. Ильина, Л.В. Соколовой. - СПб.: Питер, 2007. - 672с.
4. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии / В.В. Шульговский. - Издательство: Аспект Пресс, 2002 г. - 278. Режим доступа: ЭБС ДГУ - <http://elib.dgu.ru>

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология:

1. ЭБСИРbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>  
Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) договор № 55\_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информацион-

- ных услуг.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) договор № 55\_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.
  4. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. - Махачкала, г. - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. - URL: <http://moodle.dgu.ru/>
  5. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> / (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
  6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
  7. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
  8. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru> 9. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
  9. Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>
  10. Springer. Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP, подписанный Министерством образования и науки, предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. <http://link.springer.com> Доступ предоставлен на неограниченный срок
  11. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека. – М.: РУДН, 2001. – 408с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio025.htm>
  12. Нормальная физиология. Краткий курс / Зинчук В.В. – Минск: Выш. шк., 2012. – 431 с. – [www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru).
  13. Рафф Г. Секреты физиологии - СПб.: БИНОМ – «Невский диалект», 2001. – 448 с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio040.htm>
  14. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 416с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio053.htm>
  15. Физиология человека. В 3-х томах. Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 2005; Т.1 - 323с., Т.2 - 314с.; Т.3 - 228с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio010.htm>
  16. Физиология человека. Под ред. Покровского В.М., Коротько Г.Ф. – М.: Медицина, 1997; Т1- 448 с., Т2 - 368с. <http://www.alleng.ru/d/bio/bio034.htm>
  17. Сайт ДГУ - <http://www.dgu.ru>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа студента над глубоким освоением фактического материала можно организовать в процессе посещения лекций, выполнения практических работ, подготовки к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний.

*Лекционный курс.* Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение современных проблем в области изучения клетки. В конспекте лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись, зарисовывать все схемы и рисунки, сделанные преподавателем на доске или проецированные на экране. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется

записывать на полях и после окончания лекции обращаться за разъяснением к преподавателю.

Студентам необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к зачету, контрольному тестированию, коллоквиумам, выполнении самостоятельных заданий. Пропущенные лекции отрабатываются в форме составления рефератов.

При проведении практических занятий заранее вывешиваются планы проведения с указанием теоретических вопросов подготовки и выполняемых практических работ. Кроме того, студенты снабжаются необходимым количеством тестовых заданий, задач и других форм контроля. На лекциях и практических занятиях проводится индивидуальный опрос и по тестам. Если по какой-либо теме не проводится занятие, то предлагаются задания в виде рефератов, докладов и др. форм.

Практические занятия ориентированы на работу с методической литературой, приобретение навыков для самостоятельной работы по разным разделам. К практическому занятию студент должен законспектировать рекомендованные источники, ознакомиться с методикой выполнения практической работы. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

Задания по самостоятельной работе могут быть разнообразными:

- проработка учебного материала при подготовке к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний по модульно-рейтинговой системе;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к зачету, написании рефератов и курсовых работ;
- работа с тестами и контрольными вопросами при самоподготовке;

№	Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
1.	Общие проблемы нейрофизиологии. Характеристика современного этапа развития нейрофизиологии. (Савченков Ю.И. Нормальная физиология человека: учеб. пособие для вузов / Ю. И. Савченков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Ростов-н/Д.; Красноярск: Феникс: Издательские проекты, 2007. - 448с.)	- подготовка к практическим занятиям; - изучение теоретического материала;
2.	Нейрон. Синапс. Функции глиальных клеток. (Щербатых Ю.В. Физиология центральной нервной системы для психологов / Ю. В. Щербатых. Я. А. Туровский. - СПб.: Питер, 2007. - 208с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/72795.html">http://www.iprbookshop.ru/72795.html</a> (эл. ресурс библиот. ДГУ))	- выполнение контрольных работ; - просмотр видеофильмов; - работа на компьютере с Интернет-ресурсами;
3.	Возбуждение и торможение в центральной нервной системе. Щербатых Ю.В. Физиология центральной нервной системы для психологов / Ю. В. Щербатых. Я. А. Туровский. - СПб.: Питер, 2007. - 208с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/72795.html">http://www.iprbookshop.ru/72795.html</a> (эл. ресурс библиот. ДГУ))	- подготовка к текущим промежуточным и итоговым контролям знаний; - составление докладов и рефератов.
4.	Физиология моторных систем мозга. Физиология активирующих систем мозга. (Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии / В.В. Шульговский. - Издательство: Аспект Пресс, 2002 г. - 278.)	
5.	Общие проблемы нейрофизиологии. Характеристика современного этапа развития нейрофизиологии.	

(Савченков Ю.И. Нормальная физиология человека: учеб, пособие для вузов / Ю. И. Савченков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Ростов-н/Д.; Красноярск: Феникс: Издательские проекты, 2007. - 448с.)	
---	--

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных контрольных работ.

*Подготовка к тестированию.* Подготовка к тестированию предполагает изучение материалов лекций, конспектов рекомендованных источников, мини-гlossариев, учебной литературы. Тестирование проводится как на бумажных носителях, так и интернет - тестирование. Комплект тестовых заданий включает задания разной степени сложности. Результаты тестирования оцениваются в баллах.

### **11. Перечень информационных технологий при осуществлении образовательного процесса.**

Информационные технологии (ИТ), используемые в этом курсе, разнообразны и сводятся к нескольким направлениям. Во-первых, компьютер используется как средство контроля знаний. Сетевое тестирование проводится как в процессе промежуточного контроля, так и при сетевом тестировании в итоге курса. Разнообразие форм тестовых вопросов позволяет оперативно и разносторонне контролировать разные знания, умения и навыки, полученные студентами. Мультимедиа технологии – второе направление информационных технологий, используемых в процессе обучения Нейрофизиологии, используется как иллюстративное средство при объяснении нового материала во время чтения лекции. При этом используются возможности редактора *MicrosoftPowerPoint* (CD-sys). Персональный компьютер используется также как средство самообразования для поиска и получения различного направления источников информации: электронных словарей, энциклопедий, учебной и научной литературы (e-tbook). Использование электронных средств обучения позволяет вынести предмет на более высокий дидактический уровень и глубину. Одним из направлений ИТ при проведении Нейрофизиологии является активное использование электронных таблиц в редакторе. Условием для реализации работы на ПК для студентов является свободный доступ студентов к компьютерам (имеется компьютерный класс на факультете и компьютерные залы в библиотеке ДГУ). Практически все студенты имеют навыки работы в Интернете (e-libr), знакомы с табличными редакторами и возможностями мультимедиа технологий (*AdobePhotoshopImage 12, Paint*) для подготовки качественных коллажей и презентаций, рефератов на выбранную тему.

В основе данного курса лежит идея практического, продуктивного освоения общепрофессиональной дисциплины, которая является базовой для изучения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Курс предусматривает использование **интерактивных технологий обучения** для повышения профессиональной и социально-психологической компетентности будущего логопеда и предполагает работу в режиме межличностного взаимодействия. Студент при этом выступает активным элементом обучающей системы. Это проявляется через практическое взаимодействие в парах, в малых группах, когда студенты активно взаимодействуют между собой и осваивают практические навыки обследования пациента. Процесс интерактивного обучения предполагает организацию различных видов деятельности студента: проведение дискуссий, выполнение практических работ и исследований, создание и обсуждение фрагментов логопедического занятия; отработки в игровой форме приемов выявления и коррекции нарушений развития, общее решение вопросов на основании анализа обстоятельств и ситуации.

Общими для данной основной образовательной программы являются следующие формы организации обучения: лекции, семинары, практические работы, самостоятельная

аудиторная работа, самостоятельная внеаудиторная работа, консультация, практическое занятие.

При освоении курса студентам предлагаются различные виды самостоятельных, практических работ, лабораторных работ: обследование группы учащихся по определенным показателям, составление таблиц, тестовых заданий, подбор методик, подготовка презентации, реферата, устного сообщения.

Предполагается развитие умений студентов по работе с нормативной, справочной и специальной литературой; качественного освоения, анализа, оценки и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей; применения полученных знаний на практике.

В основе данного курса лежит идея практического, продуктивного освоения общепрофессиональной дисциплины, которая является базовой для изучения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Курс предусматривает использование **интерактивных технологий обучения** для повышения профессиональной и социально-психологической компетентности будущего логопеда и предполагает работу в режиме межличностного взаимодействия. Студент при этом выступает активным элементом обучающей системы. Это проявляется через практическое взаимодействие в парах, в малых группах, когда студенты активно взаимодействуют между собой и осваивают практические навыки обследования пациента. Процесс интерактивного обучения предполагает организацию различных видов деятельности студента: проведение дискуссий, выполнение практических работ и исследований, создание и обсуждение фрагментов логопедического занятия; отработки в игровой форме приемов выявления и коррекции нарушений развития, общее решение вопросов на основании анализа обстоятельств и ситуации.

Общими для данной основной образовательной программы являются следующие формы организации обучения: лекции, семинары, практические работы, самостоятельная аудиторная работа, самостоятельная внеаудиторная работа, консультация, практическое занятие.

При освоении курса студентам предлагаются различные виды самостоятельных, практических работ, лабораторных работ: обследование группы учащихся по определенным показателям, составление таблиц, тестовых заданий, подбор методик, подготовка презентации, реферата, устного сообщения.

Предполагается развитие умений студентов по работе с нормативной, справочной и специальной литературой; качественного освоения, анализа, оценки и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей; применения полученных знаний на практике.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На факультете имеется компьютерный класс с 15 рабочими местами и возможностью демонстрации учебных фильмов (или их фрагментов) во время лекций. Оборудование класса снабжено выходом в мировую информационную сеть.

Дисциплина «Нейрофизиология» предусматривает использование:

1. Иллюстративных материалов: схем, рисунков, таблиц, макетов.
2. Технических средств обучения (компьютеры, мультимедийные средства, множительная техника (для копирования раздаточных материалов). Все лекции переведены в формат электронных презентаций.
3. Электронных ресурсов.



4. Видеофильмов по разделам дисциплины.