

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  
**очная, 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*.

### Очная форма обучения

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 72 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	72	20		18		34	зачет

### Заочная форма обучения

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)**

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные), возможности и ограничения для достижения поставленной цели, оценивает эффективность использования своего времени.</p>	<p><b>Знает:</b> теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; 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</p>	<p>Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи</p>
	<p>УК-6.2. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и</p>	<p><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</p>	

	требований рынка труда.	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 ресурсами.	
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	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	<b>Знает:</b> компоненты основных и дополнительных образовательных программ, правовые акты в сфере образования. <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. <b>Владеет:</b> способностью разрабатывать отдельные компоненты образовательных программ (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
	ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся		
	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>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 обучающихся</p>		
<p>ПК-2. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса</p>	<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>	<p>Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи</p>
<p>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>	<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</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>	<p>Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи</p>

	теоретические и практические знания		
	ПК-4.4. Решает исследовательские задачи в области биологии		
ПК-6. 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	ПК-6.1. Собирает информацию, необходимую для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации	<b>Знает:</b> методы сбора информации <b>Умеет:</b> проводить первичный анализ данных <b>Владеет:</b> способностью использовать методы анализа и обработки данных, обобщать результаты исследования	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
	ПК-6.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных		
	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.

##### Очная форма

№ 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 самост. раб.		
<b>Модуль 1. Общая физиология нервной системы</b>									
1	Введение в нейрофизиологию. Общие проблемы нейрофизиологии. Характеристика современного этапа развития	8		2				6	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи



	нейрофизиологии									
2	Физиология возбудимых тканей. Мембранный потенциал. Потенциал покоя. Потенциал действия.			2	2				6	
3	Общая физиология ЦНС. Нейрон. Синапсы и медиаторы ЦНС. Функции глиальных клеток.			2	2				6	
4	Возбуждение и торможение в ЦНС. Тормозные медиаторы. Виды торможения ЦНС.			2	2				6	
<b>Итого по модулю 1</b>				8	6				22	
<b>Модуль 2. Частная физиология нервной системы</b>										
1	Нейрофизиология ствола мозга. Функции среднего мозга.			2	2				6	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи
2				2	2				6	
3				4	4				6	
4				4	4				6	
Итого за модуль 2				12	12				12	
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>		<b>20</b>	<b>18</b>				<b>34</b>	<b>зачет</b>

Заочная форма

№ 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 самост. раб.		
<b>Модуль 1. Общая физиология нервной системы</b>									
1	Введение в нейрофизиологию. Общие проблемы нейрофизиологии. Характеристика современно-	8		2				6	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи

	го этапа развития нейрофизиологии							
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
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
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>108</b>		<b>8</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>86</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 Веригго. Понятие о рефлекторной закономерности ритмичного возбуждения.

Эффекты действия постоянного тока на возбудимые образования. Реобазис, хронотропия. Закон поляризации. Закон градиента, гипербола. Физиологическая целостность, обоюдосторонность 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 рефлексы: 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	Виды и содержание	Виды контроля
----------------	-------------------	---------------

для самостоятельного изучения	самостоятельной работы	
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 глиальных клеток. (Щербатых Ю.В. Физиология центральной нервной системы для психологов / Ю. В. Щербатых. Я. А. Туровский. - СПб.: Питер, 2007. - 208с.)	Проработка дополнительной литературы; написание рефератов; работа с презентацией «Строение Вегетативной НС», «Стриопаллидарная система».	Обсуждение проработанной 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.

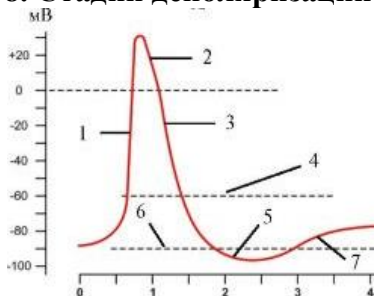
**6. Внутренняя поверхность мембраны возбудимой клетки по отношению к наружной в состоянии физиологического покоя заряжена....**

- 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. Большой 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**

**Обусловлено**

- |                                  |                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Начальная деполяризация       | А. избыточным выходом калия из клетки на ее поверхность |
| 2. Полная деполяризация мембраны |                                                         |
| 3. Реполяризация                 | Б. уменьшением натриевого тока в клетку и               |

4. Гиперполяризация

- 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 перекрестам 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 с 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**

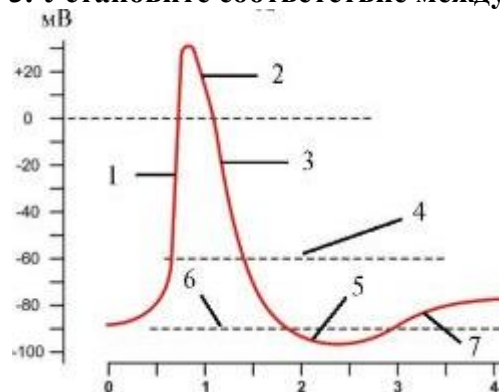
1. Установите правильную последовательность прохождения нервного импульса

А. Гиперполяризация Б. Реполаризация 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.овершутв.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 библиот. 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. ЭБСIPRbooks: <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 информационных 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 библи. 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, миниглоссариев, 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.