

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный  
университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Институт медицины и психологии В. Зельмана**

---

Согласовано

Директор ИМПЗ  
Покровский А.Г.

«25» июля 20 17 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

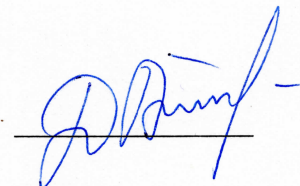
направление подготовки: 37.03.01 Психология

направленность (профиль): Клиническая психология

Форма обучения: очно-заочная

Разработчики:

Аракчеев Д.А.



Руководитель программы:

Директор УНЦП ИМПЗ НГУ Золотарев С.Ю.



Новосибирск, 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебной литературы .....	6
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся .	7
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	7
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	7
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	8
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине .....	8

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ;	Материал курса в соответствии с предложенной программой, в том числе для освоения смежных дисциплин	Сопоставлять феномены внешнего поведения человека с физиологическими механизмами, лежащими в их основе  Объяснить с физиологической точки зрения различные состояния человека (покой, физическая и когнитивная деятельность, состояние стресса и др.)	Специальной терминологией  Навыками наблюдения за внешними проявлениями физиологии человека  Навыками самонаблюдения
ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии	Основные группы методик, применяемые в физиологических исследованиях	В рамках методики разрабатывать план отдельные приемов и экспериментов  Видеть и исправлять ошибки в ходе эксперимента  Сравнивать и сопоставлять данные разных экспериментов  Видеть противоречия в результатах разных исследований по одной и той же теме	Специальной терминологией  Навыками изучения специальной литературы с точки зрения понимания экспериментов, заложенных в основе выводов и утверждений

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), изучение которых необходимо для освоения дисциплины «Физиология центральной нервной системы»: Биология в рамках школьной программы, курс «Анатомия центральной нервной системы».

Дисциплины (практики), для изучения которых необходимо освоение дисциплины «Физиология центральной нервной системы»: «Физиология высшей нервной деятельности», «Психофизиология», «Общая психология», «Возрастная психология», «Зоопсихология».

### 3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Трудоемкость дисциплины – 3 з.е. (108 ч)

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет

№	Вид деятельности	Семестр	
		1	
1	Лекции, ч	6	
2	Практические занятия, ч	10	
3	Лабораторные занятия, ч		
4	Занятия в контактной форме, ч, из них	18	
5	аудиторных занятий, ч	16	
6	в электронной форме, ч		
7	консультаций, час.		
8	промежуточная аттестация, ч	2	
9	Самостоятельная работа, час.	90	
10	Всего, ч	108	

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 1 семестр Лекции (6 ч)

Наименование темы и их содержание	Объем, час
<p><b>Тема 1. Вклад нейробиологии в понимание психической деятельности.</b>                      Электрофизиологические методы – основной источник информации о механизмах деятельности ЦНС. Стереотаксис, стереотаксические операции – способ исследования топографии мозговых функций.                      Вклад российских психологов и нейрофизиологов в развитие представлений о механизмах деятельности ЦНС (работы А. Р. Лурия, Н. А. Бернштейна, П. К. Анохина). И. П. Павлов – основатель учения о высших нервных функциях и их связи с первичными физиологическими механизмами.</p>	0,5
<p><b>Тема 2. Возбуждение и торможение в ЦНС – фундаментальные физиологические процессы.</b>                      Баланс возбуждения и торможения – физиологическая основа формирования сложных нервных процессов. Торможение как защитная функция нервной ткани. Основные механизмы торможения: гиперполяризация мембран (пре- и постсинаптической), парабриоз. Нейронные тормозные цепи. Междольное торможение в ЦНС. Запредельное торможение.                      Электрофизиологические основы процесса возбуждения. Потенциал покоя, его особенности на мембране клеток-«пейсмейкеров». Потенциал действия. Принцип «всё или ничего».</p>	1

Формирование очагов доминантности в коре больших полушарий головного мозга (по Ухтомскому).	
<p><b>Тема 3. Механизм синаптической передачи. Медиаторы, их разнообразие.</b></p> <p>Строение синапса: пресинаптическая, постсинаптическая мембраны, синаптическая щель. Синаптические пузырьки. Синаптические рецепторы. Энергетическое обеспечение синтеза медиаторов. Химическое разнообразие медиаторов: ацетилхолин, биогенные амины, аминокислоты, пептиды и др. Взаимодействие (синергия, антагонизм) медиаторов с другими веществами внутренних сред организма (эндорфины, энкефалины, брадикинины, тахикиноны, белки, ферменты и др.), а также вводимыми извне (лекарственные препараты, алкоголь, никотин и др.).</p> <p>Изменения, происходящие в синапсах при хроническом стрессе. Биохимические основы формирования зависимостей.</p> <p>Понятие электрического синапса. Особенности его строения и функции (отсутствие синаптической щели, медиаторов, двусторонность проведения).</p>	1
<p><b>Тема 4. Рефлекторная дуга как способ функционирования ЦНС.</b></p> <p>Понятие рефлекторной дуги. Функции афферентного, эфферентного и центрального звеньев. Вставочные нейроны. Сложные, многонейронные дуги и их иерархическое устройство.</p> <p>Понятие условного и безусловного рефлексов. Их взаимодействия, возможности применения при обучении.</p> <p>Понятие рефлекторного кольца как результата взаимодействия множества рефлекторных дуг.</p> <p>Поведение человека как результат сложного взаимодействия рефлекторных дуг.</p>	0,5
<p><b>Тема 5. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы. Понятие гуморальной регуляции</b></p> <p>Взаимодействие нервного и гуморального механизмов регуляции жизнедеятельности организма. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система в обеспечении общей адаптационной реакции. Статины и либерины гипоталамуса. Тропные гормоны гипофиза: АКТГ, СТГ, ФСГ, ТТГ, пролактин, вазопрессин, окситоцин. Функциональные особенности нейро- и аденогипофиза.</p>	0,5
<p><b>Тема 6. Подкорковые центры регуляции витальных функций. Регуляция пищевого, питьевого, полового поведения</b></p> <p>Диэнцефальные центры регуляции. Хемо- и осморорецепторы – источник афферентной импульсации.</p> <p>Взаимоотношения элементов палеокортекса как частей корковых концов вкусового, обонятельного анализаторов и частей лимбической системы. Роль пищи, воды как регуляторов эмоционального статуса.</p> <p>Оперантное обусловливание – ведущий механизм в формировании нарушений пищевого поведения. Булимия и анорексия как крайние проявления нарушений пищевого поведения.</p> <p>Пол и его физиологические основы. Механизмы детерминации пола во внутриутробном развитии. Критические периоды в формировании пола и полового поведения.</p>	1
<p><b>Тема 7. Роль интероорганных образований головного мозга в регуляции витальных функций</b></p> <p>Связи между элементами лимбической системы мозга, гипоталамусом в</p>	1

<p>обработке и хранении афферентной информации.</p> <p>Лимбическая система – самая филогенетически древняя часть больших полушарий. Тесная связь лимбической системы с формированием обонятельного анализатора.</p> <p>Лимбические круги и их проекции в кору и базальные ядра.</p> <p>РФ – интерорганное неспецифическое полисинаптическое образование. Изотропность проведения нервного импульса в РФ – кардинальное отличие от других отделов мозга. Множественность, малодифференцированность ядер и синаптических связей в РФ – основной механизм обеспечения полифункциональности. Роль РФ в регуляции уровней бодрствования. РФ – постоянный очаг бодрствования в нервной системе.</p>	
<p><b>Тема 8. Функциональная асимметрия мозга. Реакция ЦНС на гипоксию, гипервентиляцию</b></p> <p>Функциональные различия левого и правого полушарий конечного мозга. Отражение асимметрии во внешнем поведении, способе познания мира.</p> <p>Механизмы и пути обеспечения газообмена в веществе мозга. Гемодинамика, ликвородинамика головного и спинного мозга. Содержание CO<sub>2</sub> – главный маркер для регуляции функционального состояния нервной ткани. Хеморецепторы каротидного синуса – источник афферентной импульсации о содержании CO<sub>2</sub>. Собственные хеморецепторы гипоталамической области.</p> <p>Преобладание произвольных реакций при гипо- и гипероксии.</p>	0,5

#### Практические занятия (10 ч)

Содержание практического занятия	Объем, час
Семинар «Основы электрофизиологии мембран нейронов».	2
Семинар «Рефлекторный принцип в работе нервной системы»	2
Семинар «Коренные отличия функционирования соматической и вегетативной частей нервной системы человека»	2
Семинар «Взаимодействие нервного и гуморального способов регуляции физиологических функций»	2
Семинар «Обзор работ русских и советских физиологов и их вклада в развитие современного взгляда на физиологию ЦНС (работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. Р. Лурия, Н. А. Бернштейна, П. К. Анохина и др.)»	2

#### Самостоятельная работа студентов (90 ч)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Подготовка к практическим занятиям.	30
Изучение теоретического материала, не освещаемого на лекциях	30
Подготовка к зачету	30

## 5. Перечень учебной литературы

### 5.1 Основная литература

1. Бабенко, В.В. Центральная нервная система: анатомия и физиология / В.В. Бабенко ; Южный федеральный университет. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 214 с. : схем., ил. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492969>

2. Воронин Л.Г. «Физиология высшей нервной деятельности и психология» - Москва: Просвещение, 2008-223с
3. Маркосян А.А. «Физиология» - Москва: Медицина, 2008-350с
4. Недоспасов В.О. Физиология центральной нервной системы. - Москва : Психология : Московский психолого-социальный ин-т, 2006. - 565 с. : ил.; - (Библиотека студента-психолога); [https://aupam.ru/pages/medizina/fiziologiya\\_zns/index.html](https://aupam.ru/pages/medizina/fiziologiya_zns/index.html)

### **5.2 Дополнительная литература**

5. Практические занятия по курсу "Физиология человека и животных": пособие / под общ. ред. Р.И. Айзман ; ред. И.А. Дюкарев. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2003. – 120 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57201>
6. Сапего, А.В. Практикум по физиологии человека : учебное пособие / А.В. Сапего. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 84 с.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232472>
7. Я. Д. Финкинштейн, Общая физиология центральной нервной системы. Учебное пособие. – Новосибирское книжное издательство, 2001.  
[https://perviydoc.ru/v24588/финкинштейн\\_я.д.\\_общая\\_физиология\\_центральной\\_нервной\\_системы?page=1](https://perviydoc.ru/v24588/финкинштейн_я.д._общая_физиология_центральной_нервной_системы?page=1)

## **6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся**

Не используются

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

### **7.1 Ресурсы сети Интернет**

Освоение дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, социальную сеть ВКонтакте

### **7.2 Современные профессиональные базы данных:**

Не используются

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Перечень программного обеспечения**

Windows и Microsoft Office или свободное ПО: операционная система и аналог office)

### **8.2 Информационные справочные системы**

Не используются

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации дисциплины «Физиология центральной нервной системы» используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся;

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

## 10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Физиология центральной нервной системы»

### 10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

#### *Текущий контроль успеваемости:*

Проверка текущего усвоения материала проводится на каждом занятии в форме групповых дискуссий.

#### *Промежуточная аттестация:*

При проведении зачета студенты заполняют тестовое задание. Вариант приведен в разделе 10.2. Тест включает в себя 10 вопросов, охватывающих все темы занятий.

На бланке теста студенты отмечают правильный, по их мнению, вариант ответа. Тест проводится в групповой форме. Для выполнения тестового задания требуется 20 – 30 минут.

В ходе групповых дискуссий в рамках семинаров оцениваются умения слушателей и навыки владения в соответствии с планируемыми результатами

### 10.2. Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Физиология центральной нервной системы»

Таблица 10.2.1. Результаты обучения и оценочные средства

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ОК-7	Знание: Материала курса в соответствии с предложенной программой, в том числе для освоения смежных	Зачет



	дисциплин	
	Умение Сопоставлять феномены внешнего поведения человека с физиологическими механизмами, лежащими в их основе  Объяснить с физиологической точки зрения различные состояния человека (покой, физическая и когнитивная деятельность, состояние стресса и др.)	Оцениваются в ходе групповой дискуссии в рамках семинарских занятий
	Владение: Специальной терминологией Навыками наблюдения за внешними проявлениями физиологии человека  Навыками самонаблюдения	Оцениваются в ходе групповой дискуссии в рамках семинарских занятий
ПК-8	Знание Основных групп методик, применяемых в физиологических исследованиях	Зачет
	Умение В рамках методики разрабатывать план отдельных приемов и экспериментов Видеть и исправлять ошибки в ходе эксперимента Сравнивать и сопоставлять данные разных экспериментов Видеть противоречия в результатах разных исследований по одной и той же теме	Оцениваются в ходе групповой дискуссии в рамках семинарских занятий
	Владение Специальной терминологией  Навыками изучения специальной литературы с точки зрения понимания экспериментов, заложенных в основе выводов и утверждений	Оцениваются в ходе групповой дискуссии в рамках семинарских занятий

**Таблица 10.2.2. Критерии и шкала оценивания результатов обучения**

<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>	<b>Шкала оценивания</b>
при правильных ответах на 8 и более вопросов теста;	<i>Зачет</i>
при правильных ответах на 5 и менее вопросов теста;	<i>Незачет</i>
при правильных ответах на 6-7 вопросов теста проводится дополнительное собеседование.	

## **Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения**

### *Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы*

1. Раскройте электрофизиологические основы процесса возбуждения. Нарисуйте и прокомментируйте кривую потенциала действия (ОК-7, ПК-8).
2. Опишите различные способы торможения на уровне мембраны нейрона и нейронных тормозных сетей (ОК-7, ПК-8).
3. Опишите строение рефлекторной дуги. Раскройте смысл понятия рефлекторного кольца (спирали) (ОК-7, ПК-8).
4. Раскройте содержание понятия иерархии регуляционных функций ЦНС (ОК-7, ПК-8).
5. Перечислите и охарактеризуйте функции глии (ОК-7).
6. Сформулируйте механизмы межполушарных взаимодействий (ОК-7, ПК-8).
7. Опишите механизм синаптической передачи. Охарактеризуйте функции аксонов и дендритов в её осуществлении. Изложите условия развития и деградации шипикового аппарата нейрона (ОК-7, ПК-8).
8. Раскройте смысл синаптической задержки и её роли в реализации многонейронных рефлекторных дуг (ОК-7, ПК-8).
9. Опишите роль медиаторов как химического фактора в передаче нервного импульса. ров (ОК-7, ПК-8).
10. Проанализируйте смыслы разделения функций между симпатической и парасимпатической её частями, и их адаптационное значение (ОК-7, ПК-8).
11. Дайте определение понятия тропных гормонов гипофиза. Опишите их роль в регуляции эндокринного статуса организма.
12. Раскройте адаптационный смысл взаимодействия нервной и гуморальной регуляции функций организма (ОК-7, ПК-8)
13. Сформулируйте понятие центральных и периферических механизмов боли (ОК-7).
14. Сформулируйте основные функции ретикулярной формации головного мозга и опишите их роль в адаптации мозга к меняющимся условиям (ОК-7, ПК-8).
15. Опишите функции лимбической системы головного мозга и её связь с другими отделами нервной системы (ОК-7, ПК-8).
16. Изложите концепции «висцерального» и «триединого» мозга. Раскройте их филогенетическое обоснование с точки зрения развития палеокортекса (ок-7, ПК-8).
17. Опишите основные возрастные физиологические особенности ЦНС (ОК-7, ПК-8).
18. Раскройте понятие гуморальной регуляции и роль эндорфинов, тахикининов, брадикининов, цитокинов (ОК-7, ПК-8).

### *Примерный вариант вопросов для зачетного теста*

---

2. Медиатор присутствует в:  
а) химическом синапсе      б) электрическом синапсе
4. К функциям глиальных клеток относится:  
а) трофическая      б) продвигающая      в) изолирующая
7. Что характерно для проведения возбуждения в ретикулярной формации  
а) изотропность      б) анизотропность
10. Тропные гормоны гипофиза оказывают на другие железы влияние:  
а) тормозящее      б) стимулирующее

## Лист актуализации рабочей программы дисциплины

### «Физиология центральной нервной системы»

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Ученого совета ИМПЗ НГУ	Подпись ответственного
	Обновление списка литературы в п. 5.1 и 5.2	Протокол Уч Совета №15 от 08.05.2020	