

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

**Кафедра зоологии позвоночных и экологии**

**Авторы-составители: Горбунова Виктория Владимировна**

Рабочая программа дисциплины  
**НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ**  
Код УМК 58439

Утверждено  
Протокол №5  
от «06» марта 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Нейрофизиология

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

Дисциплина входит в базовую часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **37.05.01** Клиническая психология

специализация Психологическое обеспечение в чрезвычайных и экстремальных ситуациях

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Нейрофизиология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**37.05.01** Клиническая психология (специализация : Психологическое обеспечение в чрезвычайных и экстремальных ситуациях)

**ОПК.5** способность к решению комплексных задач профессиональной сферы совместно с представителями смежных профессий

**ПК.10** способность получать и анализировать информацию, необходимую для формулирования целей психологического вмешательства, разрабатывать программы вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)

**ПК.6** способность планировать клинико-психодиагностическое обследование с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических, культуральных и индивидуально-психологических характеристик пациента (клиента), способность формировать комплекс психодиагностических методов, релевантных целям исследования, определять последовательность их применения

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	37.05.01 Клиническая психология (направленность: Психологическое обеспечение в чрезвычайных и экстремальных ситуациях)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	3
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (3 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Нейрофизиология. Первый семестр**

#### **Введение. Понятие о возбудимости и возбуждении**

В рамках дисциплины изучаются такие фундаментальные вопросы, как ионно-мембранная теория формирования потенциала покоя и потенциала действия (нервного импульса), закономерности синаптической передачи, взаимодействие процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе, основные функции отделов мозга, взаимодействие нервной и эндокринной регуляции, а также функциональные системы жизнеобеспечения.

#### **Ионно-мембранная теория электрических потенциалов. Потенциал покоя и потенциал действия**

Ионно-мембранная теория потенциала покоя и потенциала действия (ПП и ПД): условия формирования ПП, микроэлектродная техника, ее значение, активный и пассивный транспорт ионов, величина ПП и возможные причины ее отклонения от нормы, ионно-селективные каналы, их активация и инактивация, фазы ПД, их ионное обеспечение. Изменения возбудимости при возбуждении. Рефрактерность и лабильность.

#### **Принципы и единство нервной и гуморальной регуляции организма**

Развитие нервной и гуморальной регуляции в процессе эволюции животных. Образование в мозге особых нейропептидов – цитокинов, которые играют основную роль в поддержании связи между ЦНС и иммунной системой. Многообразие эффектов цитокинов на ЦНС.

#### **Механизм и регуляция синаптической передачи**

Межклеточная передача информации. Электрическая передача информации. Химическая (медиаторная) теория передачи информации. Синапс, элементы синапса. Классификация синапсов. Медиаторы, их виды и значение. Виды рецепторов мембран синапса. Механизм и регуляция синаптической передачи.

#### **Нейро-эндокринные процессы, их роль в создании функциональных систем**

Нейро-эндокринные процессы. Понятие о функциональных системах, их виды, структура. Интеграция соматических, вегетативных и психических функций. Положительная и отрицательная обратная связь.

#### **Центральное торможение. Виды и механизмы торможения**

Понятие торможения, интеграция возбуждения и торможения на нейроне, значение тормозных синапсов в развитии торможения. Центральное (сеченовское) торможение. Простые возбуждающие и тормозные цепи: конвергентные, дивергентные, реверберирующие, реципрокные, возвратного торможения, латерального торможения, их значение в деятельности нервной системы.

#### **Проведение возбуждения по нервным волокнам. Нервные центры**

Проведение возбуждения по нервным волокнам. Нервный центр как функциональная структура, отношения между отделами нервного центра. Свойства нервных центров. Принципы взаимодействия нервных центров.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Арефьева, А. В. Нейрофизиология : учебное пособие для вузов / А. В. Арефьева, Н. Н. Гребнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 189 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04758-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437801>
2. Ковалева, А. В. Нейрофизиология : учебник для академического бакалавриата / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-01502-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437187>

### Дополнительная:

1. Ковалева, А. В. Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для академического бакалавриата / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00350-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432852>
2. Шульговский В. В. Основы нейрофизиологии: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. "Психология" и "Биология"/В. В. Шульговский.-М.:Аспект Пресс,2005, ISBN 5-7567-0387-X.-277.
3. Функциональные системы организмы:руководство/ред. К. В. Судаков.-Москва:Медицина,1987.-432.-Библиогр.: с. 409-427

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.psychiatry.ru> › сайт научного центра психического здоровья

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

Образовательный процесс по дисциплине **Нейрофизиология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия):

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа:

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Текущий контроль:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Групповые консультации: Аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);  
доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);  
доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Перечень необходимого свободно распространяемого программного обеспечения:

Офисный пакет LibreOffice

Программы для работы с pdf-файлами Foxit Reader.

Программы для просмотра и редактирования цифровых изображений FastStone Image Viewer.



Программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов DjVuLibre.

Программы, демонстрации видео материалов KMPlayer.

Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome».

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Нейрофизиология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.5</b> способность к решению комплексных задач профессиональной сферы совместно с представителями смежных профессий</p>	<p>ЗНАТЬ функции нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма. УМЕТЬ взаимодействовать с представителями смежных профессий при проведении комплексных психологических исследований.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает функции нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма. Не умеет взаимодействовать с представителями смежных профессий при проведении комплексных психологических исследований.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Частично знает функции нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма. Не умеет взаимодействовать с представителями смежных профессий при проведении комплексных психологических исследований.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Знает функции нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма. Не умеет взаимодействовать с представителями смежных профессий при проведении комплексных психологических исследований.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Знает функции нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма. Умеет взаимодействовать с представителями смежных профессий при проведении комплексных психологических исследований.</p>
<p><b>ПК.6</b> способность планировать клиничко-психодиагностическое обследование с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических,</p>	<p>ЗНАТЬ методы проведения клиничко-психодиагностического обследования с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических, культуральных и индивидуально-</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает методы проведения клиничко-психодиагностического обследования с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических, культуральных и индивидуально-психологических характеристик пациента (клиента), не умеет формировать комплекс психодиагностических методов,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>культуральных и индивидуально-психологических характеристик пациента (клиента), способность формировать комплекс психодиагностических методов, релевантных целям исследования, определять последовательность их применения</p>	<p>психологических характеристик пациента (клиента), УМЕТЬ формировать комплекс психодиагностических методов, релевантных целям исследования, определять последовательность их применения</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> релевантных целям исследования, определять последовательность их применения</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Частично знает методы проведения клинко-психодиагностического обследования с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических, культуральных и индивидуально-психологических характеристик пациента (клиента), не умеет формировать комплекс психодиагностических методов, релевантных целям исследования, определять последовательность их применения</p> <p><b>Хорошо</b> Демонстрирует хорошие знания методов проведения клинко-психодиагностического обследования с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических, культуральных и индивидуально-психологических характеристик пациента (клиента), частично умеет формировать комплекс психодиагностических методов, релевантных целям исследования, определять последовательность их применения</p> <p><b>Отлично</b> Знает методы проведения клинко-психодиагностического обследования с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических, культуральных и индивидуально-психологических характеристик пациента (клиента), умеет формировать комплекс психодиагностических методов, релевантных целям исследования, определять последовательность их применения</p>
<p><b>ПК.10</b> способность получать и анализировать информацию,</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> методы проведения комплексного анализа информации о функциях нервной системы, с целью</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает методы проведения комплексного анализа информации о функциях нервной системы, с целью разработки программы</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>необходимую для формулирования целей психологического вмешательства, разрабатывать программы вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p>	<p>разработки программы психологического вмешательства, с учетом синдромальных и индивидуально-психологических характеристик пациентов (клиентов). УМЕТЬ разрабатывать программы психологического вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> психологического вмешательства, с учетом синдромальных и индивидуально-психологических характеристик пациентов (клиентов). Не умеет разрабатывать программы психологического вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Частично знает методы проведения комплексного анализа информации о функциях нервной системы, с целью разработки программы психологического вмешательства, с учетом синдромальных и индивидуально-психологических характеристик пациентов (клиентов). Не умеет разрабатывать программы психологического вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p> <p><b>Хорошо</b> Хорошо ориентируется в методах проведения комплексного анализа информации о функциях нервной системы, с целью разработки программы психологического вмешательства, с учетом синдромальных и индивидуально-психологических характеристик пациентов (клиентов). Частично умеет разрабатывать программы психологического вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p> <p><b>Отлично</b> Знает методы проведения комплексного анализа информации о функциях нервной системы, с целью разработки программы</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>психологического вмешательства, с учетом синдромальных и индивидуально-психологических характеристик пациентов (клиентов). Умеет разрабатывать программы психологического вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС очная

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 42 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 42 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.5</b> способность к решению комплексных задач профессиональной сферы совместно с представителями смежных профессий	Принципы и единство нервной и гуморальной регуляции организма <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	уметь использовать знания о функциях нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма проводить комплексный анализ информации о функциях нервной системы знать и уметь получать и проводить комплексный анализ психофизиологических параметров

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.5</b> способность к решению комплексных задач профессиональной сферы совместно с представителями смежных профессий</p> <p><b>ПК.10</b> способность получать и анализировать информацию, необходимую для формулирования целей психологического вмешательства, разрабатывать программы вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p>	<p>Нейро-эндокринные процессы, их роль создании функциональных систем</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>уметь использовать знания о функциях нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма</p> <p>проводить комплексный анализ информации о функциях нервной системы</p> <p>знать и уметь получать и проводить комплексный анализ психофизиологических параметров</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.5</b> способность к решению комплексных задач профессиональной сферы совместно с представителями смежных профессий</p> <p><b>ПК.6</b> способность планировать клинико-психодиагностическое обследование с учетом нозологических, синдромальных, социально-демографических, культуральных и индивидуально-психологических характеристик пациента (клиента), способность формировать комплекс психодиагностических методов, релевантных целям исследования, определять последовательность их применения</p> <p><b>ПК.10</b> способность получать и анализировать информацию, необходимую для формулирования целей психологического вмешательства, разрабатывать программы вмешательства (самостоятельно или коллегиально) в соответствии с нозологическими, синдромальными и индивидуально-психологическими характеристиками пациентов (клиентов)</p>	<p>Итоговый контроль</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>уметь использовать знания о функциях нервной системы в обеспечении регуляции деятельности организма</p> <p>проводить комплексный анализ информации о функциях нервной системы</p> <p>знать и уметь получать и проводить комплексный анализ психофизиологических параметров</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Принципы и единство нервной и гуморальной регуляции организма

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**



Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
выполнение тестовых заданий с одним правильным ответом	10
решение ситуационной задачи	10
выполнение заданий с открытой формой ответа	5
выполнение тестовых заданий на упорядочивание и соответствие	5

### **Нейро-эндокринные процессы, их роль создании функциональных систем**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Выполнение заданий теста с одним верным ответом (10 заданий)	10
решение ситуационной задачи	10
Выполнение теста с упорядочиванием ответов (5 заданий)	10

### **Итоговый контроль**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Выполнение задания с открытой формой ответа (2 вопроса)	10
Решение ситуационной задачи	10
Выполнение тестового задания с одним верным ответом (10 заданий)	10
Выполнение теста на упорядочение ответов (5 заданий)	10