

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования "Российский государственный профессионально-педагогический университет"

Институт психолого-педагогического образования  
Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.04.04 ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 37.03.01 Психология

Профиль подготовки: Психологическая диагностика и консультирование

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

Проректор по образовательной  
деятельности

Л. К. Габышева

**Разработчики:**

Доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, кандидат биологических наук, доцент  
Махнева С. Г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование представлений о неразрывном единстве физического и психического, мозга и психики, об их взаимном влиянии друг на друга.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить мозговое обеспечение высших психических функций;
- рассмотреть механизмы, лежащие в основе психических процессов и состояний;
- познакомить студентов с основными методами психофизиологии;
- изучить процессы кодирования сенсорной информации и построения на ее основе субъективного образа..

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине , соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-1 Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии

ОПК-1.2 Планирует и реализует программу исследования с опорой на знание естественнонаучных и социогуманитарных оснований психологической науки, основных теорий и концепций отечественной и зарубежной психологии.

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн17 Физиологические основы психических процессов

ОПК-1.2/Зн19 Общие, специфические закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития, особенности регуляции поведения и деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум3 Применять знание о закономерностях развития психики для анализа поведения и психики животного и человека

ОПК-1.2/Ум4 Анализировать проблемы человека на основе знания психофизиологических основ функциональных состояний и психических процессов

*Владеть:*

ОПК-1.2/Нв3 Основными понятиями и теориями системной психофизиологии

ОПК-1.2/Нв7 Навыками анализа психических явлений в жизнедеятельности человека

ОПК-1.2/Нв17 Навыками применения теоретических знаний об анатомии и функционировании центральной нервной системы при планировании и проведении научно-психологического исследования

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.04.04 «Психофизиология» относится к обязательной части образовательной

программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.04.02 Анатомия и физиология центральной нервной системы;

Б1.О.07.01 Введение в профессию;

Б1.О.04.01 Возрастная анатомия, физиология и гигиена;

Б1.О.04.03 Зоопсихология и сравнительная психология;

Б1.О.06.05 История психологии;

Б1.О.06.01 Общая психология;

Б1.О.06.03 Психология развития и возрастная психология;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.06.06 Дифференциальная психология;

Б1.О.06.11 Клиническая психология;

Б1.О.06.09 Математические методы в психологии;

Б1.О.06.10 Методологические основы психологии;

Б2.О.04(П) Научно-исследовательская (квалификационная) практика;

Б2.О.03(П) Научно-исследовательская работа;

Б1.О.06.14 Научно-исследовательская работа студентов;

Б1.О.04.05 Нейропсихология;

Б1.О.06.01 Общая психология;

Б1.О.05.03 Организационная психология;

Б1.О.06.07 Основы специальной психологии;

Б1.О.05.02 Педагогическая психология;

Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б3.01(Д) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Б1.О.06.02 Психология личности;

Б1.О.06.03 Психология развития и возрастная психология;

Б1.О.06.12 Психология труда, инженерная психология и эргономика;

Б1.О.05.01 Социальная психология;

Б1.О.06.08 Экспериментальная психология;

Б1.О.05.06 Этнопсихология и психодиагностика культурных различий;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (зет)	Контактная работа (часы, всего)	Контактная работа (консультация) (часы)	Лекционные занятия(часы)	Практические занятия(часы)	Самостоятельная работа(часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	84	18	32	32	22	Зачет (4)
Всего	108	3	82	18	32	32	22	4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Контактная работа (консультация)	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Предмет, задачи, методы психофизиологии</b>	<b>104</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>26</b>
Тема 1.1. Предмет, задачи и принципы психофизиологического исследования.	10	2	4	4	2
1.2. Психофизиология ощущений и восприятия	14	4	4	4	4
1.3. Психофизиология движения	14	2	4	4	4
1.4. Психофизиология внимания и памяти	14	2	4	4	4
1.5. Психофизиология потребностей и мотиваций	16	2	6	4	4
1.6. Психофизиология эмоций, речи мышления	26	4	6	8	6
1.7. Психофизиология сознания	10	2	4	4	2

#### 5. Содержание разделов, тем дисциплин

##### *Раздел 1. Предмет, задачи, методы психофизиологии*

*Тема 1.1. Предмет, задачи и принципы психофизиологического исследования.*

Понятие об информации. Функции сенсорных систем. Характеристика органов чувств, их возможности и ограничения. Принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация, роль рецепторов в обнаружении и различении сигналов. Понятие об абсолютном и дифференциальном порогах. Адаптация рецепторов. Основные характеристики раздражителей: модальность, интенсивность, пространство, время. Кодирование информации об основных характеристиках на уровне рецепторов. Рецепторный потенциал и его свойства. Роль центральных структур в переработке сенсорной информации (стволовой, мезэнцефальный, диэнцефальный, кортикальный уровни). Перекодирование информации на разных уровнях центральной нервной системы. Генераторный потенциал и потенциал действия. Разнообразие нейронной активности в центральных структурах. Частная психофизиология сенсорных систем: зрительная слуховая, вестибулярная, соматосенсорная, вкусовая, обонятельная сенсорные системы. Понятие об ощущениях. Модальность ощущений, закон специфических энергий И. Мюллера. Сила ощущений; основной психофизический закон Фехнера и Стивенса. Определение восприятия. Синтез полисенсорной информации как физиологическая основа восприятия. Детекторная теория восприятия. Понятие о нейронах-детекторах. Гностические нейроны. Нижневисочная и заднетеменная кора, их роль в опознании образов. Пространственно-частотная теория восприятия. Понятие о колонках и модулях коры. Электрофизиологические корреляты восприятия (ЭЭГ и ВП). Искажение восприятия: иллюзии и галлюцинации.

#### *Тема 1.2. Психофизиология ощущений и восприятия*

Понятие об информации. Функции сенсорных систем. Характеристика органов чувств, их возможности и ограничения. Принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация, роль рецепторов в обнаружении и различении сигналов. Понятие об абсолютном и дифференциальном порогах. Адаптация рецепторов. Основные характеристики раздражителей: модальность, интенсивность, пространство, время. Кодирование информации об основных характеристиках на уровне рецепторов. Рецепторный потенциал и его свойства. Роль центральных структур в переработке сенсорной информации (стволовой, мезэнцефальный, диэнцефальный, кортикальный уровни). Перекодирование информации на разных уровнях центральной нервной системы. Генераторный потенциал и потенциал действия. Разнообразие нейронной активности в центральных структурах. Частная психофизиология сенсорных систем: зрительная слуховая, вестибулярная, соматосенсорная, вкусовая, обонятельная сенсорные системы. Понятие об ощущениях. Модальность ощущений, закон специфических энергий И. Мюллера. Сила ощущений; основной психофизический закон Фехнера и Стивенса. Определение восприятия. Синтез полисенсорной информации как физиологическая основа восприятия. Детекторная теория восприятия. Понятие о нейронах-детекторах. Гностические нейроны. Нижневисочная и заднетеменная кора, их роль в опознании образов. Пространственно-частотная теория восприятия. Понятие о колонках и модулях коры. Электрофизиологические корреляты восприятия (ЭЭГ и ВП). Искажение восприятия: иллюзии и галлюцинации

#### *Тема 1.3. Психофизиология движения*

Классификация движений. Двигательные системы и их функции. Принципы регуляции движений. Функциональная организация произвольных движений. Двигательные программы. Роль различных структур мозга в реализации двигательных программ (спинной мозг, ствольные структуры, базальные ганглии, мозжечок, моторная, премоторная, ассоциативные зоны коры). Развитие двигательных функций в фило- и онтогенезе (по Н.А. Бернштейну). Механизм инициации движений. Роль лимбической и ассоциативных систем в реализации двигательных программ.

#### *Тема 1.4. Психофизиология внимания и памяти*

Характеристики и виды внимания. Психологические подходы к изучению внимания: теория

ранней селекции Бродмана, теория поздней селекции Дейтч, теории ресурсов (Канеман, Трейсмэн, Норманн и др.). Физиологические цепи внимания (нейронная теория Хэбба, активационная теория Мэгуна и Джаспера, нервная модель Соколова). Ориентировочный рефлекс как физиологическая основа непроизвольного внимания. Компоненты ориентировочного рефлекса (ЭЭГ, вегетативный, моторный, сенсорный). Генерализованный и локальный ориентировочный рефлекс. Роль различных структур мозга в обеспечении внимания. Физиологические корреляты внимания (ЭЭГ, ВП, ЛМКТ, ПЭТ, КГР, ЧСС, данные нейро-физиологических исследований). Виды и формы памяти. Концепция временной организации памяти и ее недостатки. Концепция активной памяти. Кратковременная память и ее возможные механизмы (реверберационная теория, нейрофизиологическая модель А.Н. Лебедева). Механизмы долговременной памяти (теория клеточных ансамблей Хэбба, синаптическая теория Линча и Бодри). Биохимические механизмы памяти. Медиаторные системы в обеспечении памяти (холинергическая, серотонинергическая системы; катехоламины). Роль информационных молекул (ДНК и РНК) и белкового синтеза в хранении информации. Влияние нейропептидов на процессы памяти. Система регуляции памяти, роль отдельных структур мозга в формировании энграмм. Виды научения (облигатное, факультативное). Пластичность нейронов как основа эффективности межнейронной связи: привыкание, сенситизация, долговременная потенциация, долговременная депрессия. Клеточные аналоги ассоциативного обучения. Ионные механизмы пластичности.

#### *Тема 1.5. Психофизиология потребностей и мотиваций*

Понятие гомеостаза. Потребности и их классификация. Мотивации, их классификация. Доминирующая мотивация. Свойства мотиваций. Физиологические теории мотиваций (периферическая теория Кэннона-Хэбба, гуморальная, гипоталамическая теория Стеллара, лимбическая теория Мак-Лина). Современные представления о мозговом обеспечении мотиваций. Нейрофизиология мотиваций. Нейрохимия мотиваций.

#### *Тема 1.6. Психофизиология эмоций, речи и мышления*

Эмоции, определение и классификация. Теории эмоций (биологическая теория Ч. Дарвина, периферическая – Джеймса-Ланге, центральные теории, потребностно-информационная – Симонова). Источники эмоций. Функции эмоций (отражательная, побуждающая, подкрепляющая, переключающая, коммуникативная, мобилизующая). Эмоциогенные структуры мозга (сводчатая извилина, таламус, гипоталамус, прозрачная перегородка, ретикулярная формация, миндалина, лобная и височная кора). Физиологическое проявление эмоций (двигательный, вегетативный, ЭЭГ-компонент). Нейрохимия эмоций. Функциональная асимметрия мозга и эмоции. Эмоциональный стресс. Виды стресса, стадии его развития. Значение стресса и его последствия. Индивидуальные особенности реагирования при действии стрессоров. Борьба со стрессом.

Определение мышления. Методология изучения мышления. Моделирующий и дифференциально-диагностический подходы к изучению мышления. Функциональная система как модель мыслительной деятельности. Этапы развития мышления в онтогенезе и их мозговое обеспечение. Роль ассоциативных структур мозга в решении мыслительных задач. Электрофизиологические корреляты мышления: изменение импульсной активности нейронов; ритмы ЭЭГ и их синхронизация в процессе мышления. Понятие о зеркальных нейронах. Психофизиологические аспекты принятия решения. Психофизиологический подход к интеллекту. Мышление и функциональная асимметрия мозга. Особенности мышления у мужчин и женщин. Речь и ее функции. Физиология речи: акустические параметры речи и ее восприятие, координация активности речевого тракта. Речь как интегративная функция мозга. Речевые функции полушарий. Контроль над речью. Развитие речи в онтогенезе.

#### *Тема 1.7. Психофизиология сознания*

Психофизиология сознания и бессознательные процессы. Философский и физиологический подходы к определению сознания. Теории сознания (теория «светлого пятна», теория «прожектора», теория повторного входа, концепция кольцевого движения нервных импульсов). Роль коры и подкорковых структур мозга в осознанном восприятии. Сознание и межполушарная асимметрия мозга. Сознание как эмерджентное свойство мозга. Измененные состояния сознания (медитация, гипноз, кома). Сон как проявление бессознательного. Теории сна (сосудистая, гистологическая, гуморальные, нервные, информационная). Структура сна: фаза быстрого и медленного сна. Двигательные и вегетативные проявления медленного и парадоксального сна. Стадии сна и их ЭЭГ-проявление. Природа сновидений: их длительность, особенности в разные фазы сна. Регуляция цикла «сон-бодрствование». Сон в онто- и филогенезе. Значение сна. Нарушение сна и его причины. Неосознаваемые явления.

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и престаает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).

2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.

3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;
- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.



## 7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная литература*

1. Гладышев, Ю. В. Психофизиология профессиональной деятельности : учебное пособие / Ю. В. Гладышев, Н. Г. Гладышева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 283 с. — ISBN 978-5-4497-1185-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108242.html>
2. Костяк Т. В., Хузеева Г. Р. Психогенетика и психофизиология развития дошкольника : учебное пособие. - Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. - 64 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72510>.
3. Фомина Е. В. Спортивная психофизиология : учебное пособие. - Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. - 172 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72531>.

#### *Дополнительная литература*

1. Возрастная физиология и психофизиология [Текст : Электронный ресурс] : практикум [Гриф УМО] / С. Г. Махнева [и др.] ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2022. - 129 с.
2. Данилова Н. Н. Психофизиология : учебник. - Москва : Аспект Пресс, 2012. - 368 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8869>.
3. Александров, Ю. И. Психофизиология : учебник для вузов [Гриф Минобразования РФ] / [Ю. И. Александров и др.] ; под ред. Ю. И. Александрова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2007. - 463 с.

### 7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. Всемирная виртуальная библиотека. Режим доступа: <http://www.vlib.org>
2. Интернет библиотека электронных книг Elibrus. Режим доступа: <http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Режим доступа: <http://gpntb.ru>

### 7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

#### Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».

2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Office Professional Plus;
2. Blender;
3. Gimp;
4. Krita;
5. 3ds Max;
6. Компас-3D;
7. Операционная система Windows;
8. Agisoft metashape professional;
9. Laserbox;
10. RangeVision ScanCenter NG;
11. Repeater-Host;
12. Steam;
13. ToupTek ToupView;
14. Ultimaker Cura;

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Для практических занятий

FabLab (0-113)

Учебная аудитория "Компьютерный класс" (0-213)

Для лекционных, практических занятий

Учебная аудитория (0-400)

Учебная аудитория (0-401)

Учебная аудитория (0-402)