



Основная профессиональная образовательная программа
44.03.02 Психолого-педагогическое образование
(Психология образования)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра физической культуры и безопасности жизнедеятельности

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

М.В.С. Е.В. Мельникова

«01» 09 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
Основы нейрофизиологии и нейропсихологии

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Психология образования

Иваново



1. Цели освоения дисциплины

Курс " Основы нейрофизиологии и нейропсихологии " ставит своей целью помощь в освоении студентами знаний о функциональном взаимодействии основных блоков мозга, регуляции психической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Клиническая психология».

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, полученными при освоении дисциплины «Анатомия и возрастная физиология (в т.ч. основы педиатрии и гигиены детей и подростков)».

Для освоения данной дисциплины студент должен:

Знать: анатомию и возрастную физиологию человека, основы нейрофизиологии и психофизиологии

Уметь: использовать физиологические закономерности деятельности автономной и центральной нервной системы при анализе психических функций, психических процессов, функциональных состояний, индивидуальных различий и поведения человека

Владеть: категориальным аппаратом физиологии центральной нервной системы, физиологии сенсорных систем и высшей нервной деятельности, навыками использования физиологических знаний в различных отраслях психологии и пониманием взаимосвязи нервной и эндокринной регуляции физиологических функций в целостной деятельности нервной системы и формах поведения, основанных на биологических мотивациях

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Клиническая психология».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные (УК):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

в). профессиональные (ПК-2):

ПК-2 Способен применять стандартные методы и технологии, позволяющие решать коррекционно-развивающие и профилактические задачи с обучающимися на основе результатов психологической диагностики

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:



Основная профессиональная образовательная программа
44.03.02 Психолого-педагогическое образование
(Психология образования)

- механизмы функционирования нервной системы, рефлекторную основу поведенческих и психических процессов (ОПК-6);
- основы деятельности компонентов нервной ткани, механизмы связи и взаимодействия различных отделов центральной нервной системы (УК-1, УК-2);
- молекулярные механизмы функций нервных клеток и генов в процессах научения и памяти (ОПК-8);
- механизмы приема и переработки информации в нервной системе (ОПК-6);
- взаимосвязь функций мозга и психической деятельности в организации поведения человека (ОПК-8);
- о локальных системах мозга и о мозговой организации психических процессов (ОПК-8).

Уметь:

- использовать физиологические закономерности деятельности автономной и центральной нервной системы при анализе психических функций, психических процессов, функциональных состояний, индивидуальных различий и поведения человека (ОПК-6,8);
- дифференцировать вид нарушений психических процессов (ПК-2).

Иметь практический опыт/Иметь навыки:

- категориальным аппаратом физиологии центральной нервной системы, физиологии сенсорных систем и высшей нервной деятельности, навыками использования физиологических знаний в различных отраслях психологии и пониманием взаимосвязи нервной и эндокринной регуляции физиологических функций в целостной деятельности нервной системы и формах поведения, основанных на биологических мотивациях (ОПК-8);
- методической оценкой степени нарушений психических процессов (ПК-2).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа)

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Введение в предмет. Основные понятия нейрофизиологии и нейропсихологии.	5	6	4	Выступление на семинаре
2.	Физиология возбудимых тканей.	5	6	4	Выступление на семинаре
3.	Рефлексы. Эффекторные органы.	5	6	4	Выступление на семинаре
4.	Структуры и функции отделов мозга.	5	6	4	Выступление на семинаре
5.	Сенсорная функция мозга. Сенсорные системы.	5	6	8	Выступление на семинаре
6.	Высшая нервная деятельность Психические процессы и их мозговая организация.	5	6	6	Выступление на семинаре



Основная профессиональная образовательная программа
44.03.02 Психолого-педагогическое образование
(Психология образования)

7.	Итоговый рейтинг	5		2	Итоговое тестирование
Итого за семестр:		36		32	Экзамен

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

ТЕМА 1. Введение в предмет. Основные понятия нейрофизиологии и нейропсихологии.

Определение физиологии центральной нервной системы, её место в системе других естественных и психологических наук. Методы физиологии центральной нервной системы. Основные этапы развития физиологии центральной нервной системы.

ТЕМА 2. Физиология возбудимых тканей

Структура мембран нервных клеток. Характеристика ионных каналов мембраны, каналы входящего тока, селективность ионных каналов. Воротный механизм мембраны; ионный механизм мембранного потенциала. Природа нервного импульса.

Механизм передачи информации в синапсах. Нервно – мышечный синапс; электрические и химические синапсы, особенности их структуры и функционирования. Ионотропный и метаботропный механизмы постсинаптической мембраны.

Медиаторные вещества, происхождение и химическая природа нейромедиаторов. Отдельные медиаторные системы, их локализация в структурах мозга и функции в регуляции поведенческих реакций. Блокада и помехи в синаптической передаче.

Постсинаптические процессы: возбуждение, ионные механизмы генерации возбуждающих постсинаптических потенциалов. Генерация потенциалов действия под влиянием ВПСР. Ионные механизмы генерации тормозных постсинаптических потенциалов. Пейсмекерный потенциал и авторитмическая активность, его роль в организации поведения и функций организма.

Электрическая возбудимость нервного волокна; механизм проведения нервных импульсов; скорости проведения нервных импульсов по разным типам нервных волокон. Механизмы торможения: постсинаптическое и пресинаптическое. Виды торможения нейронной активности: центральное, возвратное, латеральное.

ТЕМА 3. Рефлексы. Эффлекторные органы

Рефлекторная дуга. Особенности строения рефлекторных дуг соматических и вегетативных рефлексов. Классификация рефлексов. Простые рефлексы двигательной системы: растяжения, сухожильный, напряжения мышц, сгибательный и ритмический. Вегетативные рефлексы.

Скелетные мышцы, механизм сокращения мышечного волокна; двигательные единицы; регуляция мышечных сокращений. Гладкие мышцы; сердечная мышца. Желёзы.

ТЕМА 4. Структуры и функции отделов мозга

Иерархия моторных систем; программы спинного мозга и ствола; планирование будущих действий вторичной моторной корой; первичная моторная кора, её нисходящие пути.

Функция мозжечка в организации движений, взаимодействие нейронов мозжечка. Взаимодействие базальных ганглиев и их участие в организации движений.

Центры вегетативной регуляции спинного мозга и ствола; Роль гипоталамуса в вегетативной функции нервной системы. Механизмы регуляции кровообращения и дыхания.

Роль гипоталамуса в регуляции гормонов передней доли гипофиза и нейрогипофиза. Гормоны коры надпочечников, щитовидной, поджелудочной и половых желёз. Гормональные изменения при развитии стрессовой реакции.

Регуляция форм поведения, определяемых биологическими мотивациями. Роль гипоталамуса, лимбической системы и миндалин в мотивациях. Механизмы пищевого, питьевого и полового поведения.

ТЕМА 5. Сенсорная функция мозга. Сенсорные системы

Сенсорная функция мозга. Принципы организации сенсорных систем.



Рецепторы. Рецепторный потенциал. Преобразование энергии раздражителя в рецепторах. Адаптация. Рецептивные поля. Латеральное торможение, его функции. Роль возвратного и афферентного торможения в переработке сенсорных сигналов.

Зрительная система. Сетчатка. Функции отдельных клеток в восприятии сигнала. Наружное коленчатое тело. Зрительная кора, её функции в восприятии. Слоистая и колончатая организация коры. Механизмы движений глаз, их функция в зрительном восприятии. Формирование целостного и константного восприятия мозгом. Восприятие сложных стимулов ассоциативными отделами коры мозга.

Слуховая сенсорная система и речь. Вестибулярная сенсорная система. Сенсорная система скелетно-мышечного аппарата. Вкусовая и обонятельная сенсорные системы.

ТЕМА 6. Высшая нервная деятельность Психические процессы и их мозговая организация.

Классификация врожденных форм поведения. Таксисы. Безусловные рефлексы. Их классификация. Ориентировочный рефлекс со свойствами безусловного и условного рефлекса. Инстинктивные формы поведения.

Научение как основа изменения врожденных форм поведения и формирования индивидуального поведения. Классификация научения по типам памяти. Научение как интеграция процессов в декларативной и не-декларативной памяти. Роль антиципации и обстановки в формировании условных рефлексов.

Классический условный рефлекс как ассоциативная память. Классификация условных рефлексов. Правила выработки условного рефлекса. Роль мотивации. Подкрепление и его типы. Динамика формирования условного рефлекса. Безусловное и условное торможение. Инструментальные (оперантные) условные рефлексы. Роль обратной связи (Э.А. Асратян).

Негативное научение. Ориентировочный рефлекс, его компоненты. Свойства ориентировочного рефлекса. Концепция нервной модели стимула Е.Н. Соколова. Нейроны «новизны» и «тождества». Взаимоотношение условного и ориентировочного рефлексов. Негативность рассогласования. Диссоциированное научение. Латентное научение. Мгновенное запоминание эмоционально значимого события. Импринтинг. Формирование эпизодической памяти. Семантическая память.

Доминанта. Мотивация как доминанта. Зависимость научения от функционального состояния. Функциональная пластичность нервной ткани. Клеточные и молекулярные механизмы пластичности. Синаптические механизмы научения. Пластичный синапс Хебба. Долговременная потенция и долговременная депрессия. Функции модулирующих нейронов. Экспрессия ранних и поздних генов. Возрастание функциональной активности генома при обучении и ориентировочном рефлексе.

Потребность и мотивация, их определение. Классификация потребностей. Роль сенситивного периода в их формировании. Классификация биологических мотиваций и их отображение в электрической активности мозга. Мотивация как состояние. Доминирующая мотивация как целенаправленное действие. Эмоции. Происхождение эмоций. Функции эмоций. Информационная теория эмоций (П.В. Симонов).

Функциональные состояния и модулирующие системы мозга. Функциональное состояние и научение. Физиологические индикаторы функциональных состояний. Функциональное состояние и эффективность деятельности. Уровни активности нервной системы и уровни бодрствования. Сон. Структура и фазы сна. Нейрофизиологические механизмы регуляции цикла сон - бодрствование.

Концептуальная рефлекторная дуга (Е.Н. Соколов). Структура поведенческого акта - функциональная система П.К. Анохина. Механизмы управления движением: принцип сенсорных коррекций, принцип прямого программного управления движением. Спинальные генераторы локомоций. Центральные моторные программы. Принцип обратной связи в деятельности мозга. Механизмы произвольных движений.

Первая и вторая сигнальная система. Их взаимодействие. Речь. Речевые функции полушарий мозга. Развитие речи у ребенка. Мозговые механизмы восприятия и генерации речи. Общие типы высшей нервной деятельности и специально человеческие: художники и мыслители (по



И.П.Павлову). Свойства процессов возбуждения и торможения. Связь свойств нервной системы с тревожностью, интроверсией, нейротизмом, экстраверсией. Генотип фенотип в проявлениях высшей нервной деятельности человека.

Психические процессы и их мозговая организация. Восприятие: его психологическое строение и мозговая организация. Психологическое строение движений и действий. Внимание: его психологическое строение и мозговая организация. Физиологические индикаторы внимания. Психологическое строение и мозговая организация памяти. Психологическое строение речевой деятельности. Импрессивная речь и её мозговая организация; условия понимания развернутой речи. Экспрессивная речь и её мозговая организация; условия сохранной повторной речи и условия адекватного называния предметов. Психологическое строение мышления. Наглядное и вербально-логическое мышление.

5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебных занятий используются следующие образовательные технологии: технология проблемного обучения, рейтинговая, технология развития, технология учебной дискуссии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, мультимедиа технологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов обеспечивается посредством работы в системе электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>, где размещены методические материалы.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приведён в Приложении 1 к рабочей программе.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для проведения входного, текущего контроля, оценивания промежуточных и окончательных результатов освоения дисциплины: тесты, контрольные вопросы. Технология контроля и оценки, а также типовые варианты тестовой работы представлены в фонде оценочных средств (Приложение 2).

Форма проведения экзамена: экзамен проводится в два этапа:

1. итоговое рейтинговое тестирование;
2. устный ответ.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он получил не менее 86 баллов суммарно за три экзаменационных вопроса.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он получил от 71 до 85 баллов суммарно за три экзаменационных вопроса.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он получил от 56 до 70 баллов суммарно за три экзаменационных вопроса.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Вартанян, И.А. Нейрофизиология: учебное пособие / И.А. Вартанян, В.Я. Егоров ; Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Институт специальной педагогики и психологии». - Санкт-Петербург : НОУ «Институт специальной педагогики и психологии», 2014. - 64 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN



Основная профессиональная образовательная программа
44.03.02 Психолого-педагогическое образование
(Психология образования)

978-5-8179-0182-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438774> (23.01.2019).

2. Столяренко, А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов : учебник / А.М. Столяренко. - Москва : Юнити-Дана, 2012. - 465 с. - ISBN 978-5-238-01540-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117569> (23.01.2019).

3. Вартамян, И.А. Нейрофизиология : учебное пособие / И.А. Вартамян, В.Я. Егоров ; Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Институт специальной педагогики и психологии». - Санкт-Петербург : НОУ «Институт специальной педагогики и психологии», 2014. - 64 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8179-0182-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438774> (23.01.2019).

Дополнительная литература:

1. Тарасова, О.Л. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / О.Л. Тарасова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. - 99 с. - ISBN 978-5-8353-0961-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232749> (23.01.2019).

2. Вартамян, И.А. Высшая нервная деятельность и функции сенсорных систем : учебное пособие / И.А. Вартамян ; Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Институт специальной педагогики и психологии». - Санкт-Петербург : НОУ «Институт специальной педагогики и психологии», 2013. - 108 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8179-0161-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438775> (23.01.2019).

3. Лурия, А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / А.Р. Лурия. - б.м. : Издательство Московского университета, 1962. - 432 с. - ISBN 978-5-4458-7128-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230806> (23.01.2019).

4. Астапов, В.М. Коррекционная педагогика с основами нейро- и патопсихологии : учебное пособие / В.М. Астапов. - Москва : ПЕР СЭ, 2006. - 176 с. - ISBN 5-98549-017-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233327> (23.01.2019).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>
3. Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>
4. СПС «КонсультантПлюс»

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной



Основная профессиональная образовательная программа
44.03.02 Психолого-педагогическое образование
(Психология образования)

информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: анатомические муляжи, таблицы, электронные презентации.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры *непрерывного психолого-педагогического образования*

«31» августа 2021 г., протокол № 1

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)