

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карпов Евгений Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.03.2022 13:56:38  
Уникальный программный ключ:  
34e81b9ebf022d792ddf4ba544335e5b15ea819d76c11021098d2f3e86a810b



МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИЦЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВПА  
Автономная некоммерческая организация высшего образования  
АНО ВО МПА ВПА



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
Л.М. Окунева  
25 июня 2021 г.

# Применение нейронных сетей в информационной сфере

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план	09.03.03 Прикладная информатика	Направленность (профиль)	Прикладная информатика в экономике
Год начала подготовки	2018		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 9
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	200		
часов на контроль	4		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	200	200	200	200
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Рабочая программа дисциплины

**Применение нейронных сетей в информационной сфере**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике  
утвержденного учёным советом вуза от 18.03.21 протокол № 3.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обучение студентов основам работы с ПЭВМ и современным технологиям нейронных сетей для обработки информации, развитие навыков самостоятельной работы с информацией и обслуживания ПЭВМ как с базой (теоретической и практической) дальнейшего успешного изучения курса прикладной информатики.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Производственная практика (эксплуатационная)
2.1.2	Разработка прикладных программных приложений
2.1.3	Системная архитектура информационных систем
2.1.4	Управление проектами информационных систем
2.1.5	Интеллектуальные информационные системы в экономике
2.1.6	ИТ- инфраструктура предприятия
2.1.7	Сетевое программирование
2.1.8	Технология внедрения корпоративных информационных систем
2.1.9	Языки программирования
2.1.10	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.1.11	Распределенные информационные ресурсы
2.1.12	Технологии программирования
2.1.13	Электронные библиотеки и архивы
2.1.14	WEB - программирование
2.1.15	Информационно-поисковые системы и машины
2.1.16	Информационные системы в экономической сфере
2.1.17	Объектно-ориентированное программирование
2.1.18	Проектирование информационных систем
2.1.19	Информатика и программирование
2.1.20	Управление жизненным циклом ИС
2.1.21	Учебная практика (ознакомительная практика)
2.1.22	Математика
2.1.23	Теория систем и системный анализ
2.1.24	Методы принятия управленческих решений
2.1.25	Студент в среде e-learning
2.1.26	Философия
2.1.27	Надежность информационных систем
2.1.28	Управление качеством в информационных системах
2.1.29	3d-моделирование
2.1.30	Моделирование бизнес-процессов
2.1.31	Мультимедиа технологии и системы
2.1.32	Информационный менеджмент
2.1.33	Базы данных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-5: Способен документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации), разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика, адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям ИС**

**ПК-5.1: Анализирует исходную документацию, описывает бизнес-процессы на основе исходных данных**

**ПК-6: Способен к разработке технологий интеграции ИС с существующими ИС заказчика и развертыванию ИС у заказчика**

**ПК-6.2: Выполняет параметрическую настройку ИС, настраивает ИС для оптимального решения задач заказчика**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-Основные принципы построения и функционирования вычислительных систем и нейронных сетей;
3.1.2	-Модели информационного обмена в системах открытой архитектуры, вопросы эксплуатации и администрирования нейронных сетей;
3.1.3	-Структуру информационных ресурсов Интернета и методику поиска информации в нейронной сети.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-Определять и настраивать стандартные параметры сетевого окружения персонального компьютера;
3.2.2	-Управлять учетными записями пользователей и планировать защиту сети, использовать различные информационно-поисковые системы и клиентское программное обеспечение для работы с информационными ресурсами Интернета.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-Навыками работы в современной программно-технической среде;
3.3.2	-Навыками проектирования нейронных сетей.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	<b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>		
1.1	Основы искусственных нейронных сетей. Перцептроны. Представимость и разделмость. /Лек/	9	1
1.2	Перцептроны. Обучение перцептрона. Процедура обратного распространения (описание алгоритма). /Лек/	9	3
1.3	Процедура обратного распространения (анализ алгоритма). Сет встречного распространения. /Пр/	9	4
1.4	Стохастические методы обучения нейронных сетей. Нейронные сет Хопфилда и Хэмминга. /Пр/	9	4
1.5	Обобщение и применене модел Хопфилда. Двухнаправленная ассоциативная память. /Ср/	9	139
1.6	Адаптивная резонансная таория. Архитектура. /Ср/	9	61
1.7	/ЗачётСОц/	9	4

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

##### 5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

1.	Информация. Свойства информации. Бит и байт, 1 килобайт, 1 мегабайт, 1 гигабайт, 1 терабайт
2.	Система кодирования данных. Кодирование алфавитно-цифровой информации и символов в персональном компьютере (ПК).
3.	Система кодирования данных. Кодирование графических данных в ПК. Система RGB.
4.	Система кодирования данных. Кодирование аудио-информации в ПК.
5.	Понятие файла. Разновидности файлов, их размещение на дисках.
6.	Имена файлов. Полное имя файла. Система каталогов
7.	Что такое компьютер? Принцип работы компьютера (принцип фон Неймана).
8.	Структурная схема персонального компьютера (базовая комплектация).
9.	Устройства ввода информации.
10.	Устройства вывода информации
11.	Память персонального компьютера. Характеристики. Что такое BIOS, CMOS, кэш?
12.	Центральный процессор. Основные характеристики.
13.	Накопитель информации на жестком магнитном диске. Принцип работы, характеристики.
14.	Устройство отображения информации с использованием «электронных чернил», характеристики
15.	Устройство отображения информации, ЖК-монитор, принцип работы, характеристики. Видеокарта
16.	Принтеры. Классификация. Матричные принтеры, принципы работы, характеристики.
17.	Принтеры. Классификация. Струйные принтеры, принципы работы, характеристики.
18.	Принтеры. Классификация. Лазерные принтеры, принципы работы, характеристики.
19.	CD-ROM, CD-R, CD-RW. Характеристики, принципы записи и считывания информации.
20.	DVD-R диски, принцип записи и считывания информации, характеристики.
21.	DVD-RW диски, принцип записи и считывания информации, характеристики.
22.	Клавиатура ПЭВМ. Назначение клавиш.

23. Программное обеспечение ПК. Общая характеристика.
24. Операционная система (ОС) WINDOWS. Что обеспечивает? История развития.
25. Операционная система (ОС) WINDOWS. Построение файловой структуры.
26. WINDOWS-XP, WINDOWS 7. Рабочий стол. Настройка.
27. Виды интерфейсов. Пользовательские интерфейсы приложений WINDOWS- XP WINDOWS 7.
28. Общие принципы управления файловой структурой. Схема реализации.
29. Использование "стандартной триады" и "мышинной" технологии при управлении файловой структурой
30. POWER POINT. Назначение, возможности. Пользовательский интерфейс.
31. Как создать, переименовать, удалить папку (каталог) и файл с помощью Проводника
32. WINDOWS- XP, WINDOWS 7. Настройка экрана монитора.
33. Особенности форматирования текста программами WORD и EXCEL.
34. Особенности форматирования символов программами WORD и EXCEL.
35. Особенности работы с таблицами в программах WORD и EXCEL. Преимущества EXCEL.
36. Как создать, переименовать, удалить папку (каталог) и файл с помощью Total Commander.
37. Управление файловой структурой с использованием менеджеров Проводник и Total Commander. Сравнительный анализ.
38. Работа с WINDOWS: создать ярлык для документа (программы).
39. EXCEL. Способы ввода данных в ячейку. Коррекция и фиксация данных в ячейке.
40. EXCEL. Типы данных, вводимых в ячейку.
41. EXCEL. Относительные ссылки. Пример использования относительных ссылок.
42. EXCEL. Абсолютные ссылки. Пример использования абсолютных ссылок.
43. EXCEL. Выделение строк, столбцов, ячеек (смежных, не смежных), поля выделения.
44. EXCEL. Информация, вводимая в ячейку. Форматы чисел. Выравнивание данных в ячейках.
45. EXCEL. Строки, столбцы, их высота и ширина. Добавление и удаление строк и столбцов.
46. EXCEL. Копирование (размножение) формул. Копирование и перетаскивание выделенных ячеек. Использование "мышинной технологии".
47. EXCEL. Построение простейших диаграмм.
48. EXCEL. Порядок создания документа, содержащего текст и таблицу. Просмотр перед печатью.
49. Особенности построения пользовательских интерфейсов. Office 2003 и Office 2007.
50. Электронная почта E-mail, Web-mail. Система адресации. Создание собственного «почтового ящика».
51. WORD. Методы создания таблиц.
52. WORD. Создание документа, совмещающего текст и рисунок, их взаимосвязь.
53. WORD. Правила сохранения документа. Диалоговое окно «Сохранение документа».
54. EXCEL, WORD. Вставка рисунков и объектов WordArt.
55. WORD. Использование автофигур, ввод текста в автофигуру.
56. WORD. Позиционирование текста с использованием таблиц.
57. POWER POINT. Создание слайдов различной структуры. Форматирование содержимого слайда.
58. POWER POINT. Создание презентации на заданную тему
59. POWER POINT. Настройка способов показа слайдов, использование анимации и эффектов.

### **5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)**

Учебным планом не предусмотрены.

### **5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

1. Классификация и архитектура вычислительных систем. Комплексирование в ВС, организация функционирования, кластеры.
2. Эволюция компьютерных сетей. Конвергенция сетей.
3. Характеристики компьютерных сетей. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
4. Основные принципы построения сетей. Проблемы адресации, коммутации.
5. Сетевое программное обеспечение.
6. Основы передачи дискретных данных в КС. Системы и каналы передачи данных.
7. Сетевое оборудование. Аппаратная реализация передачи данных.
8. Примеры сетей. Классификация, структура.
9. Понятие «открытая система» и проблема стандартизации. Модель взаимодействия сетей OSI.
10. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
11. Локальные вычислительные сети: особенности организации ЛВС, типовые топологии и методы доступа ЛВС, примеры технологий ЛВС (Ethernet, Token Ring, FDDI, Fast Ethernet и 100 AnyLAN, Gigabit Ethernet).
12. Структуризация как средство построения больших сетей. Объединение ЛВС.
13. Понятие технологии ЛВС. Ethernet: метод доступа, производительность, спецификации физической среды. Методика расчёта конфигурации сети семейства Ethernet.
14. Беспроводные технологии передачи данных.
15. Первичные сети.
16. Глобальные сети. Основные понятия, обобщенная структура, функции, типы. Адресация в IP сетях.
17. Сетевые службы глобальных сетей.
18. Телекоммуникационные вычислительные сети: понятие, история развития, назначение, классификация, примеры, перспективы развития СТК.
19. Телефонная связь и радиотелефонная связь.
20. Компьютерные системы оперативной связи.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Гриценко Ю.Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2015 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480639&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480639&amp;sr=1</a>
<b>6.2.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Microsoft Windows, OpenOffice.		
<b>6.2.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	Сайт The Register публикует актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; нейрокомпьютеров и др. - <a href="https://www.theregister.com/">https://www.theregister.com/</a>		
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система «КонсультантПлюс».		
6.3.2.3	sdo.tie.i.ru - Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)		
6.3.2.4	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> ЭБС «Университетская библиотека online»		
6.3.2.5	<a href="http://library.tie.i.ru/">http://library.tie.i.ru/</a> - ЭЛЕКТРОННАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА		
6.3.2.6	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Электронные журналы издательства Elsevier, Информатика и информационные технологии		
6.3.2.7	<a href="https://habr.com/ru/">https://habr.com/ru/</a> Коллективный блог публикаций, связанных с информационными технологиями,		
6.3.2.8	<a href="https://github.com/">https://github.com/</a> Веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки		
6.3.2.9	<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a> База книг и публикаций Электронной библиотеки «Наука и техника»		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ И КРИТЕРИЯМ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.</p> <p>Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.</p> <p>Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.</p> <p>Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.</p> <p>Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.</p> <p>Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля</p>	

за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни один из навыков, входящих в компетенцию;

2 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные навыки, входящие в компетенцию;

3 – выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке: пороговый (критический) уровень готовности;

4 – самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь: пороговый (допустимый) уровень готовности;

5 – все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно: повышенный уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме экзамена и (или) дифференцированного зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

50–71 – «удовлетворительно»;

71–92 – «хорошо»;

92–100 – «отлично».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "ОТЛИЧНО" ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности.

Оценка "ХОРОШО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

51–100 – «зачтено».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "зачтено" ставится обучающемуся, минимально показавшему пороговый (критический) уровень готовности.