

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 25.11.2024 10:23:35

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**  
**Нейронные сети**

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:

Доцент, Е.А.Дыптан \_\_\_\_\_

Е.А.Дыптан

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.э.н., доцент И.С. Беляев

Фонд оценочных средств по дисциплине Нейронные сети для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основе Рабочей программы дисциплины Нейронные сети, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
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	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
	УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
	УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-1.1 Использует основные научные методики, применяемые при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем.
	ПК-1.2 Выбирает и применяет современные методы научных исследований при проектировании информационных систем

ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-1.3 Осуществляет обработку и оформление результатов научных исследований и конструкторских работ
ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-2.1 Демонстрирует навыки управления процессами формирования и проверки требований к разрабатываемому программному обеспечению с учетом действующих правовых норм и законодательных актов в области требований к программному обеспечению
	ПК-2.2 Использует навыки планирования процесса разработки программного продукта
	ПК-2.3 Составляет планы процесса разработки программного продукта

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
<b>6 семестр</b>						

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

### **2.1. Задания для текущего контроля успеваемости**

Вопросы к зачету:

1. История создания и развития нейронных сетей.
2. Основные проблемы решаемые искусственными нейронными сетями.
3. Биологический нейрон и его математическая модель.
4. Активационные функции искусственного нейрона.
5. Классификация и свойства нейросетей.
6. Теорема Колмогорова.
7. Персептрон.
8. Линейная разделимость и персептронная представляемость.
9. Сеть обратного распространения.
10. Алгоритм обучения сети обратного распространения.
11. Сеть Кохонена. Классификация образов.
12. Алгоритм обучения сети Кохонена.
13. Нейроны Гроссберга. Выходные и входные звезды.
14. Двухслойная сеть встречного распространения.
15. Алгоритм обучения сети встречного распространения.

## 16. Стохастические сети. Обучение Больцмана.

17. Стохастические сети. Обучение Коши.
18. Сети с обратными связями. Сеть Хопфилда.
19. Правило обучения Хебба.
20. Процедура ортогонализации образов.
21. Сети с обратными связями. Сеть Хэмминга.
22. Алгоритм функционирования сети Хэмминга.
23. Сети с обратными связями. Сеть ДАП.
24. Сети АРТ.
25. Когнитрон.

Вопросы к Экзамену:

1. Области применения искусственных нейронных сетей.
2. Биологический нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона.
3. Разновидности искусственных нейронов.
4. Классификация ИНС и их свойства.
5. Теорема Колмогорова-Арнольда.
6. Работа Хехт-Нильсена. Следствия из теоремы Колмогорова-Арнольда-Хехт-Нильсена.
7. Постановка и возможные пути решения задачи обучения ИНС.
8. Обучение с учителем. Алгоритм обратного распространения ошибки.
9. Обучение без учителя.
10. Настройка числа нейронов в скрытых слоях многослойных нейронных сетей в процессе обучения. Алгоритмы сокращения.
11. Персептрон.
12. Многослойный персептрон.
13. Нейронные сети радиальных базисных функций.
14. Вероятностная нейронная сеть.
15. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть.
16. Нейронные сети Кохонена.
17. Нейронные сети встречного распространения.
18. Нейронные сети Хопфилда.
19. Сети адаптивной резонансной теории.
20. Когнитрон и неокогнитрон.
21. Представление задачи в нейро-сетевом логическом базисе.
22. Применение ИНС для моделирования статических объектов, аппроксимации функций.
23. Применение ИНС для кластеризации, временных рядов, линейных динамических объектов.
24. Характеристики современных программных средств и систем моделирования ИНС.
25. Нечеткие нейронные сети.
26. Нечеткие нейронные сети с генетической надстройкой.
27. Современные приложения гибридных систем.

## 2.2. Задания для промежуточной аттестации

### 2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

Контрольные вопросы, отчет по практической работе, отчет по самостоятельной работе, текущая аттестация

### **2.2.2. Типовые экзаменационные задачи**

### **2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ**

Учебный план и программа дисциплины не предусматривают написание письменных работ