

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Нейронные сети
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

1. Цели изучения дисциплины

цель дисциплины заключается в овладении фундаментальными знаниями в области нейронных сетей и их использовании при решении научных и прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля «Digital & IT. Машинное обучение и анализ данных» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных понятий дискретной математики, прикладной алгебры, вычислительной математики;
- знание основ языка программирования Python, умение разрабатывать алгоритмы решения задач и записывать их на языке программирования;
- владение навыками использования компьютерных технологий и средств обработки информации.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Прикладные задачи анализа данных», для прохождения практики, научно-исследовательской работы.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля): формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать: З1 классические математические модели, применяемые в различных областях человеческой деятельности
		Уметь: У1 модифицировать классические математические модели для решения конкретных задач профессиональной деятельности
		Владеть: В1 Имеет опыт применения методов математического моделирования для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать: З2 способы применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов
		Уметь: У2 оценивать качество обучения моделей машинного обучения;

		Владеть: В2 технологиями анализа и интерпретации полученных данных в области интеллектуальных систем.
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: 33 математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		Уметь: У3 решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		Владеть: В3 навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	Знать: 34 современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
		Уметь: У4 разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
		Владеть: В4 Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать: 35 постановку основных задач машинного обучения, основные понятия и базовый математический аппарат нечеткой логики; способы гибридизации методов вычислительного интеллекта с использованием традиционных методов оптимизации и распознавания образов
		Уметь: У5 проводить анализ задачи для выбора наилучшего метода вычислительного интеллекта или гибридного метода, подходящего для конкретной задачи;
		Владеть: В5 инструментами проектирования и оценка качества моделей нейронных сетей
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 36 основные архитектуры ИНС и области их применения; основные способы и правила обучения ИНС.
		Уметь: У6 оценивать качество обучения различных моделей ИНС; моделировать ИНС средствами

		нейропакетов Matlab NNTool.
		Владеть: В6 навыками решения задач аппроксимации, прогнозирования, классификации данных, распознавания образов
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: 37 виды, структуру, принципы и методы системной организации нейронных сетей;
		Уметь: У7 использовать основные нейронные сети для обработки информации;
		Владеть: В7 методами анализа и синтеза при создании, исследовании и эксплуатации нейронных сетей
ПКС-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: 38 знать методы для выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Уметь: У8 уметь применять методы для выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть: В8 владеть методами для выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: ___ зачет _____ - 7 семестр.

очно-заочная форма обучения: ___ зачет _____ - 7 семестр.

Рабочую программу разработал: Ю.Н. Штанов, доцент, к.ф.-м.н.

**Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы**

Р.Д. Татлыев