

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Наименование дисциплины (модуля)

Искусственный интеллект и глубокое обучение на R и Python

### Наименование ОПОП ВО

09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении и принятии решений

### Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины "Искусственный интеллект и глубокое обучение на R и Python" является получение знаний в области теоретических основ глубокого обучения и основных моделей нейронных сетей, их функционирования а также способах их практического применения. Задачей освоения дисциплины является овладение навыками построения искусственных нейронных сетей и программирования процедуры их обучения, а также изучение основных подходов и методов построения нейронных сетей, в том числе свёрточных, с использованием средств языков Python и R.

### Результаты освоения дисциплины (модуля)

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)	ОПК-1 : Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2к : Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	РД1	Знание	методов и процедур анализа проектов на предприятии и внедрения инноваций в области ИТ на основе искусственного интеллекта
			РД4	Знание	методов оценки состояния бизнес-процессов, основных моделей архитектуры предприятия и методов ее совершенствования с помощью технологий искусственного интеллекта

		РД5	Умение	оценивать состояние бизнес-процессов предприятия, совершенствовать модели архитектуры предприятия путем применения технологий искусственного интеллекта.
ОПК-2 : Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1к : Решает профессиональные задачи, используя современные интеллектуальные технологии	РД4	Знание	методов оценки состояния бизнес-процессов, основных моделей архитектуры предприятия и методов ее совершенствования с помощью технологий искусственного интеллекта
		РД5	Умение	оценивать состояние бизнес-процессов предприятия, совершенствовать модели архитектуры предприятия путем применения технологий искусственного интеллекта.
	ОПК-2.2к : Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	РД1	Знание	методов и процедур анализа проектов на предприятии и внедрения инноваций в области ИТ на основе искусственного интеллекта
		РД4	Знание	методов оценки состояния бизнес-процессов, основных моделей архитектуры предприятия и методов ее совершенствования с помощью технологий искусственного интеллекта
ОПК-6 : Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.3к : Решает задачи различных классов, используя современные методы, средства и стандарты прикладной информатики, и проводит их анализ	РД4	Знание	методов оценки состояния бизнес-процессов, основных моделей архитектуры предприятия и методов ее совершенствования с помощью технологий искусственного интеллекта
		РД5	Умение	оценивать состояние бизнес-процессов предприятия, совершенствовать модели архитектуры предприятия путем применения технологий искусственного интеллекта.

			РД6	Навык	анализа состояния бизнес-процессов предприятия, совершенствования моделей архитектуры предприятия с использованием технологий искусственного интеллекта.
	ОПК-8 : Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.2к : Использует инструментальные средства для управления разработкой программных средств и проектов	РД3	Навык	выполнения анализа инновационной деятельности предприятия, внедрения инноваций на основе искусственного интеллекта, алгоритмов машинного обучения
			РД6	Навык	анализа состояния бизнес-процессов предприятия, совершенствования моделей архитектуры предприятия с использованием технологий искусственного интеллекта.

### Основные тематические разделы дисциплины (модуля)

1) Основы глубокого обучения. Исторические тенденции. Нейронные сети. Модель искусственного нейрона. Элементарный перцептрон.

2) Виды активационных функций искусственного нейрона. Градиентный метод обучения.

3) Многослойные нейронные сети. Метод обратного распространения ошибки.

4) Рекуррентные нейронные сети

5) Сверточные нейронные сети

### Трудоемкость дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
09.04.03 Прикладная информатика	ОФО	М01.Б	2	4	55	18	36	0	1	0	89	Э

**Составители(ль)**

*Назаров Д.А., кандидат технических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем*