

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
 «\_Б1.О.11 НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ \_»  
 (код и наименование дисциплины)

**Объем трудоемкости:** \_2\_ зачетных единиц

**Цель дисциплины:** дать студентам базовые знания по основным положениям нейросетевых технологий и их приложениям в обработке информации, научить их решать комплексные задачи в области проектирования систем, основанных на нейросетевых технологиях с элементами искусственного интеллекта.

**Задачи дисциплины:**

- знать базовые сведения по основным положениям нейросетевых технологий, приобрести навыки решения комплексных задач в области проектирования нейросистем с элементами искусственного интеллекта.

- уметь применять знания по нейросетевым технологиям в области проектирования информационных систем с элементами искусственного интеллекта и в своей профессиональной деятельности.

владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Нейросетевые технологии».

Дисциплина основывается на знаниях из области дискретной математики, формальных языков, теории распознающих автоматов, информатики и программирования.

Дисциплина представляет собой преддисциплину для таких дисциплин как «Методы и средства автоматической обработки текстовой информации» и «Интеллектуальные системы и технологии», научно-исследовательской работы, практик, магистерской диссертации и связана с обработкой больших массивов структурированных и не структурированных данных.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	
ИОПК-3.1. Использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности	Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности
	Владеет практическими навыками использования основных положений и концепций прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности
	Умеет применять на практике основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности
ИРПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий	<p>Знает в рамках поставленной задачи информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий</p> <p>Умеет в рамках поставленной задачи применять информационно-коммуникационные технологии в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий</p> <p>Владеет в рамках поставленной задачи информационно-коммуникационными технологиями в решении задач профессиональной деятельности, самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий</p>
ИОПК-3.3. Создает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Владеет программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе, основанными теории нейронных сетей</p> <p>Умеет применять и использовать программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе, основанными теории нейронных сетей</p>
ИОПК-3.4. Следит за актуальными версиями и анализирует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	<p>Знает роль актуальных версий и анализирует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов в области нейросетевых технологий</p> <p>Владеет навыками логичного и детализированного использования актуальных версий и анализирует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов в области нейросетевых технологий</p> <p>Умеет демонстрировать навыки логичного и детализированного использования актуальных версий и анализирует основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов в области нейросетевых технологий</p>
ПК 5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК 5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
ИПК-5.1. Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	<p>В профессиональной деятельности в рамках поставленной задачи представляет роль анализа поставленной задачи и выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p>В профессиональной деятельности владеет методами анализа поставленной задачи и выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и</p>

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	пакетов прикладных программ моделирования В профессиональной деятельности умеет применять методы анализа поставленной задачи и выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
ИПК-5.2. Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	В профессиональной деятельности в рамках поставленной задачи представляет роль разработки численных методов и алгоритмов для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук
	В профессиональной деятельности владеет численными методами и алгоритмами для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук
	В профессиональной деятельности умеет применять численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в параллельные процессы. Основные понятия. Систематика Флинна. Поток инструкций. Поток данных. Архитектура параллельного программирования.	9	2		2	5
2.	Модели ПП: с совместно используемой памятью, со множеством потоков, с распределённой памятью/ передачей сообщений, параллельных данных	9	2		2	5
3.	Разработка параллельной программы – декомпозиция задачи, назначение задачи, агрегация, установление соответствия	7	1		1	5
4.	Средства параллельного программирования на Python. Организация процессов и потоков	7	1		1	5
5.	Параллельность на основе потоков. Модуль Python Threading. Объекты thread, lock, RLock, semaphore, condition, event	7	1		1	5

6.	Параллельность на основе процессов. Python multiprocessing. Порождение процесса. Именованное процесса. Запуск процесса в фоновом режиме. Уничтожение процесса. Определение процесса в подчинённом классе.	7	1		1	5
7.	Очереди для обмена объектами. Конвейеры для обмена объектами. Синхронизация процессов. Управление состояниями процессов. Использование пула процессов	7	1		1	5
8.	Обмен сообщений (MPI-Message Passing Interface). Структура MPI. Модуль mpi4py Python. Взаимодействия точка- точка. Уход от взаимной блокировки. Взаимодействие через широковещательный обмен. Взаимодействие через функцию scatter. Взаимодействие через функцию gather. Взаимодействие через alltoall. Операция редуцирования. Оптимизация взаимодействия.	7	1		1	5
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		60	10		10	40
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю		11,8				
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы (не предусмотрены):**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)**

Автор

Р.Ю. Вишняков

