

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.09.01 Инструментальные средства информационных систем**

Курс 3 Семестр 5 Количество 2 з.е.

**Цель** - формирование у студентов компетенций в области инструментального (алгоритмического, технического и программного) обеспечения информационно-управляющих систем, т.е. способах и методах автоматизированного проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационно-управляющих систем в различных областях.

**Задачи дисциплины:**

- а) изучение основных инструментальных средств информационных систем, способов описания, принципов и методов построения и функционирования информационных систем;
- б) рассмотрение области применения и тенденций развития инструментальных средств информационных систем;
- в) получение практических навыков описания информационных процессов и систем, применение принципов и методов построения информационных систем при их проектировании.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» студенты должны обладать базовыми знаниями и умениями по дисциплинам Б1.Б.04.01 «Математический анализ», Б1.Б.04.02 «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», Б1.Б.04.03 «Теория вероятностей и математическая статистика», Б1.Б.05 «Информатика», Б1.Б.09 «Архитектура информационных систем», Б1.Б.11 «Информационные технологии», Б1.Б.12 «Теория информационных процессов и систем».

Полученные в рамках дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» знания инструментальных средств и приобретенные навыки построения современных информационных систем найдут практическое применение при изучении таких дисциплин как Б1.Б.19 «Инфокоммуникационные системы и сети», Б1.В.07 «Корпоративные информационные системы», Б1.В.09 «Проектирование информационных систем», Б1.В.11 «Интерфейсы информационных систем», Б1.В.12 «Моделирование процессов и систем», Б1.В.17 «Теория принятия решений».

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	инструментальные средства математического моделирования	разрабатывать структурную схему математического моделирования	навыками коррекции структурной схемы математической модели
2.	ОПК-5	способностью использовать совре-	технологии работы на пер-	использовать стандартные	методами построения со-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		менные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	сональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных	пакеты прикладных программ для решения практических задач	временных проблемно-ориентированных прикладных программных средств
3.	ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	состав и структуру инструментальных средств математического моделирования	использовать среду Simulink для математического моделирования	навыками математического моделирования в среде Simulink
4.	ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая	основную терминологию в области систем искусственного интеллекта и моделей знаний	использовать навыки программирования на языке логического программирования Пролог	основными технологиями систем искусственного интеллекта

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества			

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Введение в системный анализ	5	2	0	0	3
2.	Тема 2. Описание математических моделей посредством структурных схем	7	2	0	2	3
3.	Тема 3. MATLAB + Simulink, как интегрированная инструментальная среда алгоритмического, технического и программного обеспечения анализа и синтеза информационно-управляющих систем	16	4	0	6	6

4.	Тема 4. Идентификация математических моделей с использованием System Identification Toolbox (MATLAB)	13	4	0	4	5
5.	Тема 5. Инструментальные средства нейросетевых технологий Neural Networks Toolbox (MATLAB)	9	2	0	2	5
6.	Тема 6. Среда аналитических вычислений Maple	9,8	2	0	2	5,8
7.	Тема 7. Мультимедийные вычислительные среды Wolfram Research: Mathematica и Wolfram Alpha	8	2	0	2	4
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>31,8</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

**Основная литература:**

1. Глушко, В.П. Курс уравнений математической физики с использованием пакета MATHEMATICA. Теория и технологий решения задач: учебное пособие для студентов вузов / В.П. Глушко, А.В. Глушко. – СПб. [и др.]: Лань, 2010. – 319 с.: ил.

2. Перельмутер, В.М. Пакеты расширения MATLAB. Control System Toolbox и Robust Control Toolbox / В.М. Перельмутер. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 223 с.

3. Гандер, В. Решение задач в научных вычислениях с применением Maple и MATLAB / В. Гандер, И. Гржебичек; [пер. с англ. И.Т. Иорданова]. – Минск: Вассамедиа, 2005. – 494 с.: ил.

4. Герман-Галкин, С.Г. Matlab & Simulink: проектирование мехатронных систем на ПК: учебник / С.Г. Герман-Галкин. – СПб.: КОРОНА-Век, 2008. – 367 с.: ил.

Автор (ы) РПД: доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий,  
к.ф.-м.н., доцент Благодарь М.А.