

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Методы создания программных систем моделирования»

Рабочая программа дисциплины «Методы создания программных систем моделирования» разработана для аспирантов, обучающихся по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется на втором году обучения в 4 семестре. Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Трудоемкость лекций составляет 18 часов. Трудоемкость лабораторных работ составляет 0 часов. Трудоемкость практических занятий составляет 18 часов, в том числе 18 часов в интерактивной форме. На самостоятельную работу отводится 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 18 часов.

Курс «Методы создания программных систем моделирования» входит в вариативную часть учебного плана подготовки аспирантов по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина «Методы создания программных систем моделирования» базируется на дисциплинах, связанных с анализом профессиональной деятельности и построением их моделей, а также проектированием и разработкой программного обеспечения, изучаемых в бакалавриате и магистратуре.

Знания, полученные при изучении курса «Методы создания программных систем моделирования», будут востребованы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», в научно-исследовательской работе, при подготовке выпускной работы и диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Цель дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков создания программных систем, решаемых при этом прикладных задач.

Задачи дисциплины:

1. Формирование представлений о специфике разработки классических приложений, интернет-систем, распределённых приложений, клиент-серверных систем, интеллектуальных систем.
2. Изучение методов разработки, обоснования и исследования моделей, методов, алгоритмов и программной инфраструктуры, требуемых для создания средств автоматизации профессиональной деятельности в различных предметных областях
3. Изучение методов проведения системного анализа автоматизируемой профессиональной деятельности, предметных областей, решаемых прикладных задач с целью определения свойств прикладных программных систем.
4. Развитие умения анализировать требования и на их основе выбирать современные инструментальные средства, предназначенные для создания прикладных программных систем различного назначения.
5. Приобретение навыка применения методов обоснования моделей профессиональной деятельности и предметных областей, спецификации прикладных задач, методов и алгоритмов решения задач, программной инфраструктуры, требуемой при создании программных систем для автоматизации профессиональной деятельности.
6. Приобретение навыков работы с современными инструментальными средствами, предназначенными для создания прикладных программных систем различного назначения.
7. Овладение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области разработки программных систем.

8. Овладение приёмами организации работы исследовательского и производственного коллектива в области разработки программных систем.

Для успешного изучения дисциплины «Методы создания программных систем моделирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты;
- способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие универсальные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 Готовность организовать работу	Знает	- нормативно-правовые основы по организации коллективов исследователей в области информатики и вычислительной техники;

исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности		- методологию проведения исследований коллективом разработчиков.
	Умеет	- анализировать, сравнивать и обосновывать альтернативные методы исследования, предлагаемые коллективом разработчиков; - применять современные сетевые технологии для организации работы коллектива в области информатики и вычислительной техники;
	Владеет	методологией организации работы исследовательского коллектива.
ПК-4 Способность к разработке и обоснованию комплексов проблемно-ориентированных программ для компьютерного моделирования предметных областей и проведения вычислительных экспериментов	Знает	- Технологию разработки прикладных систем, используемых для автоматизации профессиональной деятельности в различных областях, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных; - Современные инструментальные средства, предназначенные для создания прикладных программных систем различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных.
	Умеет	Анализировать требования и на их основе выбирать современные инструментальные средства, предназначенные для создания прикладных программных систем различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных.
	Владеет	Методами обоснования выбора инструментальных средств, предназначенных для создания прикладных программных систем различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы создания программных систем моделирования» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: *учебная дискуссия, решение исследовательской задачи, «мозговой штурм», метод проектов.*