

Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.О.06.06__«Компьютерное моделирование» является формирование и развитие у студентов специальных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области информатики и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентноспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
				Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/03.6	6
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5 - 6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
01.003 Педагог дополнительного образования	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности учащихся,	A/01.6	6.1

детей и взрослых		ным программам		направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы		
				Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6	6.1
				Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/05.6	6.2
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	В	Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	6	Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования	В/02.6	6.3
				Мониторинг и оценка качества реализации педагогами дополнительных общеобразовательных программ	В/03.6	6.3
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	С	Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	6	Организация дополнительного образования детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности	С/03.6	6.3
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	А	Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП),	6	Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	A/01.6	6.1
				Педагогический контроль и оценка	A/02.6	6.1

		ориентированным на соответствующий уровень квалификации		освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации		
				Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	А/03.6	6.2
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	Е	Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	6	Проведение практикоориентированных профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями)	Е/02.6	6.1

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина Б1.О.06.06 **“Компьютерное моделирование”** изучается в восьмом семестре, относится к предметно-методическому модулю обязательной части и базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин: “Теоретические основы информатики”, “Практикум решения задач на ЭВМ”, “Численные методы”, “Программирование”. Реализация рассмотренных моделей с помощью ЭВМ, осуществляемая на лабораторных занятиях, опирается на знание методов и средств программирования, умения разрабатывать алгоритмы и программы, работать в операционной среде ЭВМ.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения производственной практики (педагогической), производственной практики (преддипломной), а также государственной итоговой аттестации.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в компьютерное моделирование

Тема 1.1. Понятие модели

Понятие "модель". Классификация моделей. Формализация. Цели моделирования. Компьютерная модель. Компьютерное моделирование. Этапы компьютерного моделирования.

Раздел 2. Математические модели

Тема 2.1. Основы математического моделирования

Понятие математической модели. Различные подходы к классификации математических моделей.

Феноменологические модели, асимптотические модели, модели ансамблей. Численный эксперимент.

Тема 2.2. Математическое моделирование физических процессов

Методы построения математических моделей. Физически подобные объекты. Коэффициенты подобия. Критерии подобия. Математическое моделирование физических процессов.

Раздел 3. Стохастическое моделирование

Тема 3.1. Моделирование случайных факторов

Случайные факторы в моделировании. Способы получения случайных чисел. Генераторы случайных чисел. Тестирование генераторов случайных чисел. Моделирование последовательностей независимых и зависимых случайных испытаний. Моделирование потоков случайных событий.

Раздел 4 Имитационное моделирование

Тема 4.1. Понятие имитационного моделирования

Понятие имитационного моделирования. Этапы имитационного моделирования. Оценка адекватности модели. Анализ устойчивости и чувствительности модели

Тема 4.2. Тактическое планирование имитационного эксперимента

Определение точности моделирования и числа реализаций. Нестационарные режимы работы имитационной модели. Методы понижения дисперсии

Тема 4.3. Стратегическое планирование имитационно имитационного эксперимента

Применение дисперсионного анализа (отсеивающий эксперимент). Понятие планирования эксперимента. Построение регрессионной модели. Поиск оптимальных параметров модели (методология поверхности отклика)

Раздел 5. Программные средства имитационного моделирования

Тема 5.1. Языки и системы моделирования

Возможности языков и систем моделирования. Классификация языков и систем моделирования, их основные характеристики. Технологические возможности систем моделирования. Обзор программных продуктов для имитационного моделирования.