

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Объектно-ориентированное программирование в математической физике»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 часов, лабораторных занятий 16 часов; 75,8 часа самостоятельной работы; 0 часов КСР; 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины:

Развитие профессиональных компетентностей; приобретение практических навыков в создании математических моделей для исследования различных физических процессов; развитие навыков разработки алгоритмов и написания программ реализации математических моделей физических процессов на объектно-ориентированных языках программирования и оценки с их помощью на качественном и количественном уровнях динамики физических процессов при различных начальных условиях, а также визуализации результатов исследования.

Задачи дисциплины:

Задачей изучения дисциплины является актуализация и развитие знаний в области объектно-ориентированного программирования в естественных науках; применение полученных навыков программирования в естественных науках для анализа физических процессов и осуществления визуализации результатов исследования.

Программа базируется на представлении о том, что «Объектно-ориентированное программирование в математической физике» как составная часть математического моделирования физических процессов является основой для подготовки к решению профессиональных задач по научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование в математической физике» относится к вариативной части (Дисциплина по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для ее изучения требуется освоение следующих предшествующих дисциплин: «Программирование на C++», «Основные направления развития современной математики и компьютерных наук». Кроме того, данная дисциплина в соответствии с учебным планом является предшествующей для изучения дисциплин «Математические модели в научных исследованиях и образовании» и «Прямые и обратные задачи тепломассопереноса».

Требования к уровню освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

п.п	И ндекс компет енции	Содержа ние компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

п.п	И ндекс компет енции	Содержа ние компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
.	К-2	Выпускник должен обладать способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации; основы научной исследовательской деятельности;	выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость полученных результатов;	навыками выступлений на научных конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований; профессиональной терминологией при презентации исследования; навыками научно-исследовательской деятельности;
.	К-10	Выпускник должен обладать способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа;	обобщать педагогический опыт; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;	приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта; культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, культурой педагогического общения; фундаментальными знаниями в различных областях математического знания, фундаментальными знаниями в области

п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					информатики и ИКТ

Основная литература:

1. Программирование на языке C++ в среде Qt CreaTo / Г.Г. Злобин, Д.А. Костюк, А.С. Чмыхало и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 716 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929>.

2. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>.

Составитель:

к.ф.-м.н., доц. Янковская Л.К.