

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.02.01 «Математические методы в науке и производстве»

Семестр 9

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционной – 16 ч., лабораторных – 16 ч., 75,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР)

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Математические методы в науке и производстве»: подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач математического и компьютерного моделирования, информатики; получение высшего (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

По итогам освоения курса магистрант должен разбираться в основах обобщённого программирования, а также методах создания и оптимизации прикладного программного обеспечения.

Задачи освоения магистрантами дисциплины:

- получение навыков применения математических методов при решении прикладных проблем,
- освоение практических методов проектирования и разработки программного обеспечения.

Знания и навыки, получаемые магистрантами в результате изучения дисциплины, необходимы для подготовки к решению сложных прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические методы в науке и производстве» является дисциплиной по выбору в вариативной части блока дисциплин (модулей) учебного плана.

Для её успешного усвоения необходимы знания, умения и компетенции, приобретаемые при изучении следующих дисциплин: численные методы, современные компьютерные технологии, методы оптимизации, основы компьютерных наук.

Изучение этой дисциплины готовит обучаемых к различным видам как практической, так и теоретической, исследовательской деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и

демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-3	способностью публично представить собственные новые научные результаты	- назначение существующих современных средств компьютеризации и научных исследований и обучения, их функциональные возможности и особенности применения - принципы эффективного решения прикладных задач различных предметных областей, возможности применения технологий программирования для решения этих задач	- совершенствовать и углублять свои знания с использованием образовательных и информационных технологий; - работать с современным программным обеспечением компьютера; - использовать полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности	- навыками компьютерной графики в научных исследованиях; - навыками дистанционного обучения, технологий и средств;
2	ПК-11	способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	- источники актуальной научно - технической информации – научные журналы (в том числе на иностранных языках), электронные библиотеки, реферативные журналы	- внедрять инновационные приемы в образовательный и научный процесс; актуализировать и пропагандировать знания по математике и информатике внедрять инновационные приемы в образовательный и научный процесс	- способностью к просветительной и воспитательной деятельности; готовностью к популяризации научных достижений в области математики, информатики, педагогики

Основные разделы дисциплины:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа		
			Л	ПЗ	ЛР	СР	КСР	КР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Моделирование систем	40,8	8		8	24,8		
2.	Модели некоторых трудноформализуемых объектов.	16	2		2	12		
3.	Основные принципы ООП	16	2		2	12		
4.	Обобщённое программирование	16	2		2	12		
5.	Оптимизация	19	2		2	15		
	Итого:		16		16	75,8		

Форма проведения аттестации по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачёта в семестре 9.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Астахова И.Ф., Астанин И.К., Крыжко И.Б., Кубряков Е.А. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети. Физматлит, 2013. – 88 с. Электронный ресурс <http://znanium.com/catalog/product/428176>

2. Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>

3. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения.— Электрон. дан.— М. : Горячая линия-Телеком, 2012.— 320 с.— <http://e.lanbook.com/book/5115>

4. Теория и реализация языков программирования : курс / В.А. Серебряков, М.П. Галочкин, Д.Р. Гончар, М.Г. Фуругян. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 323 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234669>