

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Основы информатики и специальные информационные технологии»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 36 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., семинарских 18 ч., 58 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

Целью изучения предлагаемой дисциплины является научить студентов современным технологиям применения компьютеров в профессиональной деятельности, дать студенту знания и практические навыки по алгоритмизации, разработке, отладке и тестированию программ. Большое внимание уделяется современной технологии разработки программного продукта в условиях многократного использования созданных программ и работы вычислительных систем в реальном масштабе времени, обработке и хранению больших объемов информации, диалоговому режиму работы на ЭВМ.

Задачи дисциплины:

1. сформировать у студентов информационную культуру и отчетливое представление о роли современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
2. научить приемам применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Mathcad в физических расчетах» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Механика», «Молекулярная физика», «Механика», «Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление», «Численные методы и математическое моделирование», «Информатика», «Математический анализ». В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие как самостоятельное значение в дальнейшей профессиональной деятельности, так и обеспечивающие формирование ряда компетенций, указанных в учебном плане дисциплины.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.	базовые и прикладные информационные технологии, основы обеспечения безопасности данных, основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных.	решать задачи обработки данных с помощью современных инструментов средств конечного пользователя.	современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и средствами обеспечения информационной безопасности.
2	ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	инструментальные средства информационных технологий; модели и методы в области информационных технологий.	обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.	методами применения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств, навыками разработки и отладки программных средств на языке процедурного и объектно-ориентированного программирования в современных средах разработки.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.	основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных.	стандартных программных средств с целью получения математических моделей.	современными и информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в профессиональной деятельности.

Структура и содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			5	
Контактная работа, в том числе:		50,2	50,2	
Аудиторные занятия (всего):		36	36	
Занятия лекционного типа		18	18	
Лабораторные занятия		-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18	
Иная контактная работа:		14,2	14,2	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		14	14	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:		57,8	57,8	
Курсовая работа		-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		30	30	
Реферат		-	-	
Подготовка к текущему контролю		7,8	7,8	
Контроль:		-	-	
Подготовка к экзамену		-	-	
Общая трудоемкость	час.	108	108	
	в том числе контактная работа	50,2	50,2	
	зач. ед.	3	3	

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в Mathcad	14	3	0	3	8
2.	Графики	21	3	0	3	15
3.	Решение алгебраических уравнений	16	2	0	2	12
4.	Решение дифференциальных уравнений	19	4	0	4	11
5.	Символьные вычисления	18	3	0	3	12
6.	Обработка экспериментальных данных	6	3	0	3	
	<i>Итого по дисциплине:</i>	94	18	0	18	58

Лабораторные занятия

Согласно учебному плану лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты):

1. Моделирование физических процессов в программе Mathcad.
2. Расчёт спектров поглощения примесных ионов в конденсированных средах.

Итоговый контроль – *зачёт*.

Основная литература:

1. Гумеров, А. М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]. Ч.1 / Гумеров А. М., Холоднов В. А. - Казань: Фэн, 2013. - 112 с. - <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795>.
2. Пожарская, Г. И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс] / Пожарская Г. И., Назаров Д. М. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120>.
3. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Титов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Изд-во КНИТУ, 2014. - 195 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428781&sr=1.

Автор РПД: Коваленко М.С.