

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» является обеспечение формирований профессиональной компетентности у студентов в следующих областях:

- Теории компьютерного и математического моделирования;
- Теории стохастического и имитационного моделирования;
- Методов моделирования систем массового обслуживания.

Познакомить с современной классификацией и методологией построения математических моделей, с методами анализа моделей, с конкретными численными методами решения задач на ЭВМ, показать место математического моделирования в системе наук. Приобрести дополнительные теоретические и практические знания и умения, соответствующие современному состоянию области компьютерного моделирования

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- а) изложение основных классических результатов Компьютерного моделирования;
- б) воспитание информационной культуры, необходимой будущему учителю для понимания целей и задач как основного школьного курса информатики, так и школьных элективных курсов;
- в) обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- г) стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания и формированию необходимых знаний, умений, владений.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.19). Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Алгебра», «Информатика», «Математический анализ», «Программирование», «Численные методы», «Дифференциальные уравнения». Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Компьютерное моделирование», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплины, «Избранные вопросы теории и методики обучения информатике», «Избранные вопросы информатики».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	естественнонаучные и математические теоретические сведения для ориентирования в современном информационном пространстве	использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
2	ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	основные теоретические сведения о моделировании, объекте моделирования, этапах моделирования, создания и тестирования математической модели, классификации моделей, моделирования; конкретные примеры дискретных и непрерывных моделей, методики их построения и анализа; методы моделирования стохастиче-	поэтапно строить математическую модель заданного процесса; проводить анализ созданной математической модели; иметь навыки построения последовательности псевдослучайных чисел с заданным законом распределения	основными положениями классических разделов информатики, базовыми идеями и методами на примере компьютерного моделирования; логической и алгоритмической культуры, способностью понимать общую структуру информатики и ИКТ, корректно выражать и аргументировано

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			ских систем, методы генерирования последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения; методы имитационного моделирования и классификацию имитационных моделей		обосновывать имеющиеся знания. техникой решения задач компьютерного моделирования; способностью реализовывать технологические решения в области компьютерной обработки информации
3	ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры, часы
		6
Контактная работа	54,2	54,2
Аудиторные занятия	50	50

Занятия лекционного типа		14	14
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		20	20
Лабораторные занятия		16	16
Иные виды контактной работы		4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы		4	4
Промежуточная аттестация		0,2	0,2
Самостоятельная работа		53,8	53,8
Курсовое проектирование (курсовая работа)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		22	22
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к устному опросу, подготовка к компьютерному тестированию)		20	20
Подготовка к текущему контролю		11,8	11,8
Контроль		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	зачетных ед.	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	
10 семестр						
1	Основы теории моделирования	4	2	-		2
2	Моделирование стохастических систем	22	2	4	4	12
3	Компьютерная графика и геометрическое моделирование	22	2	4	4	12
4	Информационные модели	4	2	-	-	2
5	Имитационное моделирование	26	4	6	4	12
6	Примеры математических моделей	25,8	2	6	4	13,8
Итого 6 семестр			14	20	16	53,8

2.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.1 Основная литература

1. Бродский, Ю.И. Лекции по математическому и имитационному моделированию / Ю.И. Бродский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 240 с. : ил., схем., табл. -

- Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3697-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429702>
2. Боев, В.Д. Компьютерное моделирование : курс / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 455 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233705>
 3. Ефимова, И.Ю. Компьютерное моделирование: сборник практических работ / И.Ю. Ефимова, Т.Ю. Варфоломеева. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2014. - 68 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-2039-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482123>.
 4. Сильвашко, С.А. Программные средства компьютерного моделирования элементов и устройств электроники : учебное пособие / С.А. Сильвашко, С.С. Фролов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 170 с. : ил., схем. - Библиогр.: с. 162-163. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270293>.

3.2 Дополнительная литература

1. Цисарь, И.Ф. Компьютерное моделирование экономики / И.Ф. Цисарь, В.Г. Нейман. - Москва : Диалог-МИФИ, 2008. - 382 с. : табл., схем. - Библиогр.: с. 378. - ISBN 978-5-86404-219-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89079>
2. Губина, Т.Н. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Компьютерное моделирование» : учебное пособие / Т.Н. Губина, И.Н. Тарова ; Министерство образования Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2004. - 155 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272142>
3. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Г.В. Шагрова, М.Г. Романенко и др. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 241 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458081>.
4. Губарь, Ю.В. Введение в математическое моделирование / Ю.В. Губарь ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 153 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233992>

3.3 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=344860.
2. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=330573.
3. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: <http://www.kvant.info/old.htm>.
4. Математические труды. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>

5. Continuum. Математика. Информатика. Образование. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830>.
6. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=61039.

4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

4.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

4.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
4. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
5. Программа файловый архиватор «7-zip»
6. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
7. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

4.3 Перечень информационных справочных систем

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Автор-составитель: Письменный Р.Г., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания