

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета математики и компьютерных наук

Мамий Д.К. 28 августа 2018 г.

### Рабочая программа дисциплины

#### Б1.В.ДВ.04.01 Имитационное моделирование

направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

направленность Электронный бизнес

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности,  
протокол № 10 от «28» 06 2018 г..

Заведующий кафедрой: к.ф-м. н., доцент Алиев Марат Вячеславович  
(ученая степень, ученая должность, Ф.И.О., подпись)

Составитель (разработчик) программы: к.т.н., доцент Бучацкая Виктория Викторовна  
(ученая степень, ученая должность, Ф.И.О., подпись)

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
1 Цели и задачи дисциплины (модуля) .....	3
2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы. ....	4
3 Содержание дисциплины (модуля) .....	4
4 Самостоятельная работа студентов .....	5
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля). ....	6
6 Методические рекомендации по дисциплине (модулю). ....	7
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	7
8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	8
9 Лист регистрации изменений .....	10

## Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору в вариативной части блока Б1.

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. / 108 часов;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

практические занятия (лабораторные) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 57,75 ч.,

контроль – отсутствует.

Ключевые слова: модель, компьютерное моделирование, компьютерный эксперимент, имитационное моделирование, математические методы моделирования

Составитель: Бучацкая В.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

### 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной (ПК-17);
- способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-18).

*Показателями компетенций являются:*

<b>Знания</b>	о фундаментальных понятиях компьютерного моделирования; принципах моделирования, о классификации способов представления моделей систем; об этапах компьютерного моделирования, приемах, методах, способах формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере; о достоинствах и недостатках различных способов представления моделей систем; видов программного обеспечения, используемого для компьютерного моделирования
<b>Умения</b>	корректно поставить задачу: определять объекты изучения, цель моделирования, предполагаемых пользователей; представить модель в математическом и алгоритмическом виде; подобрать программное обеспечение для построения компьютерной модели; разработать и отладить программный код для реализации построенной модели; оценить качество модели; проводить компьютерный эксперимент и определять степень адекватности модели оригиналу;

	проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы, протекающие в информационных системах и сетях
<b>Навыки</b>	построения имитационных моделей информационных процессов; получения концептуальных моделей систем; построения моделирующих алгоритмов; готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем, к их творческому преобразованию на основе анализа своей информационной деятельности; использования средств компьютерного моделирования для систематизации и логического упорядочения учебного материала, тренажера, контроля усвоения знаний; применения средств компьютерного моделирования для повышения качества работы в профессиональной деятельности; использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных компетенции.

## 2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1.

Объем дисциплины (модуля)  
(общая трудоемкость в зачетных единицах: 3 з.е.)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		6
Общая трудоемкость дисциплины	108	08
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Контроль самостоятельной работы	2	2
Иная контактная работа	0,25	0,25
Самостоятельная работа (СР)	57,75	75,75
Контроль	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Вид итогового контроля	зачет	зачета

## 3 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2.

Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела темы	Наименование разделов, тем дисциплины	Объем в часах по видам						
		Всего	Л	ЛЗ	КСР	ИКР	СРС	К
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1.</b>	<b>Модуль 1.</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	1		<b>29</b>	
1.1.	<b>Тема 1.</b> Введение в компьютерное моделирование.		2	4			7	
1.2.	<b>Тема 2.</b> Компьютерное моделирование – технология решения задач на компь-		2	4			8	

	ютере.							
1.3.	<b>Тема 3.</b> Имитационное моделирование.		2	4			7	
1.4.	<b>Тема 4.</b> Программные средства имитационного моделирования.		2	4			7	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2.</b>		<b>8</b>	<b>16</b>	1		<b>29</b>	
2.1.	<b>Тема 5.</b> Планирование модельных экспериментов		2	4			7	
2.2.	<b>Тема 6.</b> Типы планирования модельных экспериментов		2	4			7	
2.3.	<b>Тема 7.</b> Основные математические схемы моделирования экономических систем.		2	4			7	
2.4.	<b>Тема 8.</b> Применение имитационного моделирования в экономике.		2	4			7,75	
				32		0,25	57,75	

#### 4 Самостоятельная работа студентов

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
Модуль 1			
1	Самоподготовка по материалам лекций	тема 1 , тема 2, тема 3, тема 4,	тест
2	Выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях	тема 1 , тема 2, тема 3, тема 4,	собеседование
3	Подготовка к контрольной точке	тема 1 , тема 2, тема 3, тема 4,	тест
Итого по модулю 1		29 часов	
Модуль 2			
5	Самоподготовка по материалам лекций	тема 5, тема 6, тема 7, тема 8	тест
7	Выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях	тема 5, тема 6, тема 7, тема 8	собеседование
8	Подготовка к контрольной точке	тема 5, тема 6, тема 7, тема 8	тест
Итого по модулю 2		29 часов	
Всего часов:		58 часов	

#### 4.1. Темы курсовых работ (проектов) или семестровых заданий

Не предусмотрены

## 4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

### Периодические издания

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко Курс лекций по компьютерному моделированию <a href="http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel">http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel</a>
2	В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко Курс лекций по компьютерному моделированию <a href="http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel">http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel</a>

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4

### Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Боев, В.Д. Компьютерное моделирование / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 455 с. : ил.,табл., схем.
2.	Мешечкин, В.В. Имитационное моделирование : учебное пособие / В.В. Мешечкин, М.В. Косенкова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 116 с.
3.	Салмина, Н.Ю. Имитационное моделирование : учебное пособие / Н.Ю. Салмина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 90 с. : табл., схем.
4.	Колокольникова, А.И. Компьютерное моделирование финансовой деятельности: учебное пособие / А.И. Колокольникова, - М.: Директ-Медиа, 2013 – 164 с.

Таблица 5

### Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект) : учебное пособие / О. Бантикова, В. Васянина, Ю. Жемчужникова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» ; под ред. А.Г. Реннер. - 2-е изд. - Оренбург : ООО ИПК "Университет", 2014. - 367 с.
2.	Алексеев, В.Б. Математические модели в экономике : учебное пособие / В.Б. Алексеев, Ю.С. Коршунов, В.А. Красавина. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 80 с

Таблица 6

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
2	Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a>
3	Сервер on-line-тестирования Адыгейского государственного университета <a href="http://test.adygnet.ru">http://test.adygnet.ru</a>
4	Электронный ресурс библиотеки АГУ <a href="http://agulib.adygnet.ru">http://agulib.adygnet.ru</a>
5	В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко Курс лекций по компьютерному моделированию <a href="http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel">http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel</a>
6	СДО АГУ, курс: Компьютерное моделирование <a href="http://famicon.adygnet.ru/moodle/course/view.php?id=139">http://famicon.adygnet.ru/moodle/course/view.php?id=139</a>

## 6 Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателям по проведению лекционных занятий: использовать приемы проблемного обучения; различные способы представления информации; использовать образные примеры; включать студентов в учебный процесс путем активизации внимания; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по организации самостоятельной работы студентов: не перегружать заданиями; чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеурочное время; в лекциях ставить вопросы для самостоятельной работы студентов, указывая на источник ответа в литературе; давать опережающие задания для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.); давать студентам четкий и полный инструктаж (включающий: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; образец оформления); осуществлять текущий контроль и учет; оценивать, рецензировать работы, обобщать уровень усвоения навыков самостоятельной работы.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины «Имитационное моделирование» используется мультимедийный класс для демонстрации на экране графиков, схем, диаграмм, текстовых слайдов, приемов работы с изображениями, программной реализации алгоритмов. Сдача промежуточных модулей, итоговых зачетов проводится с помощью электронного тестирования, в компьютерном классе с локальной сетью и возможностью выхода в ИНТЕРНЕТ. Во время лабораторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения студентов: деловые игры, творческие задания, совместная работа в сотрудничестве, регулярный мониторинг достижений студентов, работы в малых группах.

Используемое системное и прикладное программное обеспечение.

1. Операционная система MS Windows XP.
2. Пакет офисных программ Open Office (свободно-распространяемое ПО).
3. Среда компьютерного моделирования GPSS World
4. Среда быстрой разработки приложений Borland Developer Studio 2006

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - зачёт проводится в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - зачёт проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - зачёт проводится в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.



- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## 9.Лист регистрации изменений

[illegible]