

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное моделирование в гуманитарных науках

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность подготовки «Прикладная математика и информатика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование в гуманитарных науках» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень подготовки бакалавриат), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 года № 228 (рег. 14 апреля 2015 г., № 36844). Год начала подготовки 2017, 2018.

Разработал:  Ивков Владимир Анатольевич, доцент, к.э.н., доцент
подпись

Рецензент:  Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий

Протокол заседания кафедры № 10 от 03.06.2017 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий

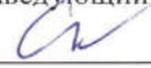
 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий

Протокол заседания кафедры № 9 от 22.05.2018 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий

 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение математических моделей и методов для моделирования систем и объектов исследования гуманитарных наук.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными концепциями построения математических моделей в гуманитарной области;
- овладение принципами и понятийным аппаратом, описывающим современные подходы к математическому моделированию в гуманитарных науках;
- усвоение теоретических основ современных технологий и методов разработки математических моделей процессов и явлений в социальной области.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные концепции экономико-математического моделирования, классификацию прикладных программ и их возможности для решения практических задач;
- основные литературные источники, в том числе интернет-ресурсы, отражающие современный уровень развития методов экономико-математического моделирования;
- базовые модели экономики;

уметь:

- подбирать необходимые программные инструменты для построения и разработки конкретной модели;
- самостоятельно разработать стратегию поиска необходимой информации, а также индивидуальный план освоения дополнительного материала;

владеть:

- методами и приемами построения экономико-математических моделей для решения практических задач.

освоить компетенции:

- ПК-6 (способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций).

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерное моделирование в гуманитарных науках» относится к вариативной части (курсы по выбору) и изучается в 8-м семестре. Программа курса разработана для студентов, уже знакомых с математическими курсами и курсом «Компьютерное моделирование», знания которых помогут формированию целостного представления студента о взаимодействии различных теоретических методов математического моделирования и прикладных программных средств, будут способствовать развитию умения отбирать и осваивать новые информационные программно-аппаратные продукты; позволят принимать и реализовывать решения практических задач с использованием современных технологий и методов моделирования.

4. Объем дисциплины «Компьютерное моделирование в гуманитарных науках»

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3		
Общая трудоемкость в часах	108		
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	40		
Лекции	20		
Практические занятия			
Лабораторные занятия	20		
Самостоятельная работа в часах	68		
Форма промежуточной аттестации	Зачет		

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	20		
Практические занятия			
Лабораторные занятия	20		
Консультации	1		
Зачет/зачеты	0,25		
Экзамен/экзамены	-		
Курсовые работы	-		
Курсовые проекты	-		
Всего	41,25		

5. Содержание дисциплины «Компьютерное моделирование в гуманитарных науках», структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Социальные системы и их модели	0,5/20	4		4	12
2	Социально-психические системы	0,62/22	4		4	14
3	Моделирование социализации индивида	0,62/22	4		4	14
4	Гендерные системы	0,62/22	4		4	14
5	Модели исторической динамики	0,62/22	4		4	14
	Итого:	3/108	20	-	20	68

5.2. Содержание:

Тема 1. Социальные системы и их модели. Социальные системы. Психоисторическая система. Модель динамической системы. Полевая модель. Уравнение Ланжевена. Уравнение Фоккера-Планка. Модель общественного мнения. Модель системы распределения власти.

Тема 2. Социально-психические системы. Формализация социальной психики. Модель коллективных рефлексов. Статистическая модель социально-психической системы. Компьютерное моделирование коллективных рефлексов. Стохастическая модель коллективных рефлексов.

Тема 3. Моделирование социализации индивида. Теория социализации индивида. Описание структуры индивида и процесса становления личности. Модель социализации индивида. Формализация процесса социализации. Результаты компьютерного моделирования.

Тема 4. Гендерные системы. Идеи формализации гендера. Теория систем отношений. Гендер как система фундаментальных отношений. Классификация бинарных гендеров. Трансформация гендерных отношений. Модель гендерных отношений. Гендерные отношения в искусственном обществе.

Тема 5. Модели исторической динамики. Основные понятия клиометрики. Описание динамики социальных систем. Проблемы современной истории. Хронологические модели. Модели ретроспектив

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Компьютерное моделирование в гуманитарных науках»

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№ п/п

Раздел (тема) дисциплины

Задание

Часы

Методические рекомендации по выполнению задания

Форма контроля

1

Социальные системы и их модели

Выполнить лабораторную работу №1: Построение демографической модели

12

Выполнение заданий по вариантам

Отчет по заданию

2

Социально-психические системы

Выполнить лабораторную работу №2: Построение модели коллективных рефлексов

14

Выполнение заданий по вариантам

Отчет по заданию

3

Моделирование социализации индивида

Выполнить лабораторную работу №3: Построение модели социализации индивида

14

Выполнение заданий по вариантам

Отчет по заданию

4

Гендерные системы

Выполнить лабораторную работу №4: Построение модели гендерных отношений

14

Выполнение заданий по вариантам

Отчет по заданию

5

Модели исторической динамики

Выполнить лабораторную работу №5: Построение модели исторической динамики

14

Выполнение заданий по вариантам

Отчет по заданию

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Социальные системы и их модели.

Построение модели социальной системы. Демографическая модель Мальтуса. Уравнение Ланжевена. Модели динамических систем. Модель Форрестера. Решить следующие задачи:

- по имеющейся статистике построить демографическую модель роста населения (по Мальтусу);

- построить модель динамики Форрестера в пакета MathCad.

2. Социально-психические системы.

Составить модель коллективных рефлексов. Выполнить компьютерное моделирование стохастической модели поведения индивидов.

3. Моделирование социализации индивида.

Построить компьютерную модель социализации индивида по А.Гуку.

4. Гендерные системы.

Построить модель гендерных отношений.

5. Модели исторической динамики.

Проведение анализа временного ряда исторических данных.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Компьютерное моделирование в гуманитарных науках»

а) основная:

1. Гуц А. К., и др. Математические модели социальных систем. – Омск: Омск.гос.ун-т, 2000. – 256 с.

2. Плотинский Ю. М. Теоретические и эмпирические модели социальных процессов. Учебное пособие. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1998. – 280 с.

3. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2013. – 192 с.

4. Колокольцов В. Н., Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех). Учебное пособие. – СПб.:Лань, 2013. – 622 с.

б) дополнительная:

5. Волков И.К., Загоруйко Е.А. Исследование операций: Учеб. для вузов. – Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 440 с.

6. Самарский А.Н. Математическое моделирование: Идеи, методы, примеры. – М. : Физматлит, 2002. - 320 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>
2. Национальный открытый университет ИНТУИТ (www.intuit.ru)

Электронные библиотечные системы:

3. ЭБС «Лань»
4. ЭБС «Университетская библиотека online»
5. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий по дисциплине необходим компьютерный класс. Необходимое программное обеспечение:
- офисный пакет.