

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра геоинформационных систем

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»

Направление подготовки (специальность)
09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнитель: профессор О. Крицу Христову О.И.

Должность

Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: О. Крицу О.И. Христову

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование природных и техногенных процессов» является дисциплиной по выбору ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03. 2015 г. № 219.

Целью освоения дисциплины является изучение теоретических основ геоинформационного моделирования, пространственного анализа и анализа территорий, построения систем моделирования в геоинформационных систем.

Задачи:

1. Получение знаний по основам геоинформационного моделирования и пространственного анализа.
2. Сформировать у студентов представление об основах геоинформационного моделирования, аналитических инструментах, подходах к моделированию территориальных процессов.
3. Развить у студентов способности и навыки использования пространственных данных для компьютерной обработки.

1. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1.	Способность проводить моделирование процессов и систем	ПК-5	- основы геоинформационного моделирования; - виды пространственного моделирования; - основные методы геобработки.	- создавать с помощью инструментов пространственного моделирования: растр стоимости перемещений, растр накопительной стоимости перемещений, растр коридора, растр инсоляции.	
2.	Способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	ПК-14	- основные виды поверхностей; - основы анализа Евклидова расстояния и стоимостного расстояния.	-использовать основные понятия гидрологического моделирования в ГИС	

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**	
		Аудиторная работа				СРС			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1.	Основы геоинформационного моделирования: Введение, предмет и задачи моделирования. Основы геоинформационного моделирования. Геоинформационные модели данных. Топология. Векторное моделирование. Основные операции векторного моделирования. Оверлей. Буферизация. Графо-аналитические операции. Типы и классы пространственных моделей. Описание модели GRID представления пространственной информации. Методы анализа растров и GRID.	2				10	12	<i>Р 6.1 №1,3</i> <i>Р 6.2 №1,3</i> <i>Р 6.3 №1,2</i>	лекция классическая;
2.	Виды пространственного моделирования: Геостатистическое моделирование. Принципы геостатистического анализа. Детерминистские и геостатистические методы. Задачи геостатистического анализа. Обзор основных методов интерполяции поверхностей. Сетевое моделирование. Основные понятия теории графов. Алгоритмы на графах: поиски кратчайшего пути, наименьших расстояний и т.д. Инструменты пространственного моделирования.	6		26		20	52	<i>Р 6.1 №1,2,4</i> <i>Р 6.2 №2,3, зл.3</i> <i>Р 6.3 №1,2,3,4</i>	лекция классическая
3.	Комплексное моделирование: Определение геобработки. Основные методы геобработки. Задачи геобработки и примеры их решения. Построение систем геоинформационного моделирования. Анализ подходов к повышению эффективности функционирования систем геоинформационного моделирования. Трехслойная организация систем информационного моделирования.	6			3	26	35	<i>Р 6.1 №1,3</i> <i>Р 6.2 №1,3</i> <i>Р 6.3 №1,2,3,4</i>	лекция-визуализация; проблемное обучение

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методической, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

