

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ»

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Профиль/программа подготовки: Математическое моделирование.

2 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний в области математического моделирования и обучение применению соответствующего аппарата к решению задач моделирования процессов, развивающихся в пространстве. Важным блоком в таких задачах математического моделирования в прикладном аспекте является привязка к ключевым особенностям территорий, которая требует визуализации расчетных данных. Наиболее эффективными для этих задач являются географические информационные системы (ГИС), позволяющие проводить моделирование, географических условий и рельефа местности, а также автоматизировать районирование территорий по комплексу признаков. При этом обмен данными между использованными моделями и ГИС является двунаправленным. Здесь, начальные условия для модели, в частности, координаты исследуемых объектов, могут быть получены из ГИС. В свою очередь, ГИС отображают результаты моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование с использованием ГИС-технологий» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана. Изучение данной дисциплины проходит во втором семестре и опирается на результаты изучения дисциплин «Непрерывные математические модели», «Интеллектуальный анализ данных», а также дисциплин бакалавриата, развивающих общепрофессиональные компетенции, относящиеся к УГСН 010000, 020000, 090000. Набор таких дисциплин зависит от конкретной программы бакалавриата, ранее освоенной студентом. Примерами являются: «Информатика», «Базы Данных», «Численные методы», «Вычислительная математика», «Имитационное моделирование» и др..

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Способность решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1).
- Способность совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач (ОПК-2).
- Способность разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности (ОПК-4).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Понятие ГИС.
- Математическая основа цифрового картографирования местности.
- Математические модели прогнозирования уровня паводков.
- Математические модели распространения жидкости по поверхности Земли.
- Моделирование распространения загрязнений водных ресурсов
- Математические модели распространения лесных пожаров.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4/144 ед./час.

Составитель: доц. каф. ФиПМ С.И. Абрахин

Заведующий кафедрой ФиПМ

Аракелян С.М.

Председатель учебно-методической комиссии направления 01.04.02

Аракелян С.М.

Директор ИПМФИ

К.С.Хорьков

Дата: 02 сентября 2019г

