

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у студентов системные представления о перспективных направлениях математического и информационного компьютерного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Перспективные направления компьютерного моделирования» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Перспективные направления компьютерного моделирования» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Архитектура компьютера», «Веб-технологии», «Геометрия», «Дискретная математика», «Дискретные модели в информатике», «Информационная безопасность и защита информации», «Информационные системы», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика», «Математические основы информатики», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Основы искусственного интеллекта», «Практикум по решению предметных задач», «Программирование», «Программное обеспечение систем и сетей», «Теоретические основы информатики», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Численные методы», «Числовые системы», «Элементарная математика», «3D-моделирование и печать», «Администрирование компьютерных систем», «Вводный курс математики», «Дифференциальные уравнения», «Компьютерная алгебра», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Специализированные математические пакеты», «Теория функций комплексного переменного», «Цифровая дидактика математического образования», прохождения практик «Производственная (педагогическая по информатике) практика», «Учебная (ознакомительная по информатике) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные подходы в имитационном моделировании;
- основные принципы разработки имитационных моделей средствами пакета GPSS World;
- основы моделирования знаний с помощью онтологий;
- основные средства и технологии интеллектуального анализа данных;

уметь

- разрабатывать имитационные модели средствами пакета GPSS World;
- разрабатывать компоненты онтологий в среде Protege;
- использовать средства анализа данных в языке программирования Python;

владеть

- навыками разработки имитационных моделей средствами пакета GPSS World;
- опытом разработки компонентов онтологий в среде Protege;
- опытом использования средств анализа данных в языке программирования Python.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 16 ч., СРС – 52 ч.),

распределение по семестрам – 6 курс, лето,

форма и место отчётности – зачёт (6 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Перспективные направления математического моделирования.

Перспективные направления компьютерного математического моделирования.

Имитационное моделирование. Система имитационного моделирования GPSS World.

Основные объекты и элементы языка GPSS World. Имитационное моделирование систем массового обслуживания средствами GPSS World. Моделирование нелинейных динамических систем. Имитационное моделирование средствами пакета компьютерного моделирования AnyLogic.

Перспективные направления информационного моделирования.

Перспективные направления информационного моделирования. Онтологии. Моделирование знаний на основе онтологий. Редактор онтологий Protege. Многомерная модель данных.

Хранилища данных. Задачи и методы интеллектуального анализа данных. Современные модели знаний, программные средства и технологии, используемые в интеллектуальном анализе данных. Средства анализа данных в языке программирования Python.

6. Разработчик

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Маркович Ольга Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».