

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранн Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 10.04.2020 13:01:39
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.В.10 Моделирование систем

Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений по основам составления моделей систем различных классов, исследования этих моделей и обработки результатов таких исследований, используя инструментальные средства имитационного моделирования.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Индикатор	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
Индикатор	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
Индикатор	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

ПКР-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Индикатор	ПКР-2.1. Знать: методы классического системного анализа; методы представления статистической информации; принципы кроссплатформенного программирования
Индикатор	ПКР-2.2. Уметь: строить схемы причинно-следственных связей; работать с программами прототипирования интерфейсов; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
Индикатор	ПКР-2.3. Иметь навыки: установки причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации; описание логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний; разработка эксплуатационной документации на разработанный драйвер

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общие принципы конструирования программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать и реализовывать классы объектов, использовать визуальную среду программирования
3.3	Владеть:
3.3.1	современными средствами разработки объектно-ориентированных систем, а также - объектной декомпозицией и проектированием

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Основные понятия моделирования систем

Основные понятия : Цель моделирования, модель, моделирование, основные требования к модели, проблема моделирования, свойства модели. Состав процесса моделирования.Метод подобия и его виды. /Лек/

Виды моделей. Математические модели. Их классификация. Операции над моделями. Недостатк математического подхода к моделированию. Материальные модели. Кибернетические модели. Имитационное моделирование. Модели представления знаний. Компьютерное моделирование. Его этапы. /Лек/

Принципы системного подхода к моделированию систем. Классический и системный подходы. Общая характеристика проблем моделирования. Возможность эффиктивного моделирования систем на ВМ. /Лек/

Раздел 2. Математические схемы моделирования систем

Формальная модель объекта. Типовые математические схемы. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно- детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P- схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы). /Лек/

Самостоятельное изучение. Формальная модель объекта. Типовые математические схемы. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно- детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P- схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы). /Ср/
Основные характеристики и возможности пакета scilab для математического моделирования систем. /Пр/
Математическое моделирования непрерывно - детерминированных систем с использованием scilab. /Лаб/
Математическое моделирования дискретно - детерминированных систем с использованием scilab /Лаб/
Возможности моделирование систем с помощью языка GPSS /Пр/
Раздел 3. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем
Этапы моделирования систем. Построение концептуальных моделей систем и их формализация. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования систем /Лек/
Саостоятельное изучение среды моделирования. /Ср/
Раздел 4. Раздел 4. Методологии структурного моделирования процессов и систем.
Общая характеристика методологий IDEF. SADT-методология. Методология функционального моделирования IDEF0. Функциональное моделирования систем с использованием методологии DFD. Методология событийного моделирования IDEF3. /Лек/
Функциональное моделирование систем в среде AllFusion Process Modeller и Ramus. /Лаб/
Объектно-ориентированный подход для моделирования систем. /Пр/
Раздел 5. Статистическое моделирование систем на ЭВМ
Общая характеристика метода статистического моделирования. Основные предельные теоремы теории вероятности. Примеры. Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации. Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел. Моделирование случайных воздействий на системы и случайных процессов. /Лек/
Раздел 6. Инструментальные средства моделирования систем.
Языки имитационного моделирования. Задание времени в машинной модели. Классификация языков моделирования. Пакеты прикладных программ моделирования систем (ППМ). Структура ППМ. Автоматизированные системы моделирования (АСМ). Структура банка данных АСМ. Аналого-ориентированные, цифро-ориентированные и универсальные моделирующие комплексы /Лек/
Возможности моделирование систем с помощью языка GPSS /Пр/
Раздел 7. Планирование машинных экспериментов с моделями систем.
Методы планирования экспериментов. Машинный эксперимент. Понятие планирования. Виды планов экспериментов. /Лаб/
Раздел 8. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Выполнение курсовой работы /Ср/
Подготовка к зачёту с оценкоё /Ср/
Раздел 9. Контактная работа на аттестацию
Зачет с оценкой /К/
Курсовая работа /К/

Трудоёмкость: 5 ЗЕ.