

Методические указания для студентов

Лекционный курс

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В конспекте следует применять сокращение слов, что ускоряет запись. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к опросу, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические (семинарские) занятия

| Наименование практических занятий (семинаров) |
|--|
| Цели и задачи системного моделирования. Толкование понятия и примеры моделей. Решение задач проблематики сложных систем при помощи моделирования. |
| Использование различных нотаций при моделировании программных систем, бизнес процессов. Технология IDEF. Программные средства поддержки визуального моделирования. |
| Моделирование простейших случайных факторов. Случайные числа и процессы. Подбрасывание монетки, вычисление методом Монте-Карло числа π . Задача о Багдадском воре. |
| Задача о студенте. Результат сложения множества равномерно распределенных случайных факторов. Построение функции распределения вероятностей с помощью моделирования. |
| Выбор стратегии ремонта автобусного парка по результатам моделирования. Задача о транзисторах. |
| Моделирование конечного вероятностного автомата. Задача о лампах. |
| Модель простейшей системы массового обслуживания. Три подхода: пошаговый, событийный, процессно-ориентированный. Проектирование интерфейса компьютерного моделирующего приложения. |
| Модель организационной системы: Директор - Два заместителя. |
| Заключительное занятие. Подведение итогов работы. |

Практические занятия по курсу дисциплины «Моделирование систем» имеют цель познакомить студентов с современным состоянием научной и практической области, связанной с моделированием систем различной природы и происхождения, используемой в системном анализе. В ходе изучения курса дисциплины «Моделирование систем» особое значение имеют практические занятия по созданию моделей вариантов эффективного управления техническими объектами.

Прохождение всего цикла семинарских занятий является условием допуска студента к экзамену.

Студент должен вести активную познавательную работу, которая заключается в использовании и освоении типовых программных продуктов, ориентированных на решение научных, проектных и технологических задач; проведении научных исследований и экспериментов в области системного анализа и управления; оценки результатов исследований и последствий принятых решений. Студент должен усвоить технологию применения имитационного моделирования для анализа сложных систем.

Методические рекомендации для преподавателя

При реализации дисциплины «Моделирование систем» проводятся лекционные и практические занятия, а также отводится время на самостоятельную работу по углубленному рассмотрению отдельных разделов дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в виде презентаций (MS Power Point) при наличии проектора. Лекционный курс по дисциплине построен с целью формирования у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание дисциплины отвечает следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студента;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы. Они построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций.

При изучении дисциплины предусматривается использование интерактивных форм проведения занятий. Проводятся опросы по рассматриваемым темам. Студенты участвуют в дискуссии, задают друг другу вопросы. В ряде случаев при желании студентов им могут быть сформулированы проекты. Темы проектов предлагаются самими студентами и, после обсуждения с преподавателем на предмет трудоемкости выполнения, оригинальности и соответствия тематике дисциплины «Моделирование систем», закрепляются за исполнителями. Результаты выполнения проектов учитываются на этапе итоговой аттестации.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

Ресурсное обеспечение

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 343 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3916-3.
2. Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Акопов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 389 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02528-6.

Дополнительная литература

1. Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 295 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2857-0.
2. Боев, В. Д. Моделирование в среде anylogic : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 298 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02560-6.
3. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 283 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01098-5.

1. Периодические издания

1. Сетевое научное издание «Системный анализ в науке и образовании» (свидетельство о регистрации Эл № ФС77-51141 от 14 сентября 2012 г.).
2. Вестник Международного университета природы, общества и человека "Дубна" / гл. ред. Е.Н. Черемисина. – Дубна: Международный университет природы, общества и человека "Дубна". - (Системный анализ в современном обществе). – Журнал.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы и базы данных научного содержания

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru
2. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)

Используется лицензионное программное обеспечение:

- MS Power Point 2007 и выше,
- Visual Paradigm r.13.0,
- Anylogic University r.7.2. (или свободно распространяемая версия AnyLogic personal learning edition)