

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Автор: *А.М. Осипова, доцент*

Наименование дисциплины: *Б1.Б.16. Моделирование систем управления*

Цели освоения дисциплины:

- овладение студентами основных понятий о современных методах (информационных, математических и алгоритмических) моделирования систем, способах построения моделей и их компьютерной реализации (программирования), а также методах повышения точности моделей, получение навыков проектирования моделей и моделирующих систем и использования их в задачах и системах АСУ;
- дать студентам современные теоретические знания в области изучения методов имитационного моделирования и развить практические навыки построения моделей реальных экономических, социальных и производственно-технологических систем для проведения собственных научных исследований и формирования навыков принятия и реализации управленческих решений.

1. Требования к результатам освоения дисциплины.

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	1-ый этап: знать основные понятия, связанные с обработкой и представления экспериментальных данных 2-ой этап: знать основные методики обработки и представления экспериментальных данных	1-ый этап: уметь применять основные понятия и методики для обработки и представления экспериментальных данных 2-ой этап: уметь применять основные методики при обработке и представлении экспериментальных данных	1-ый этап: владеть методами и методиками обработки и представления экспериментальных данных 2-ой этап: владеть методами обработки и представления экспериментальных данных с использованием стандартных программных средств
ПК-2 способностью	Этап 1:	Этап 1:	Этап 1:

<p>проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<p>принципы, методы и средства формализации, алгоритмизации и реализации аналитических, численных, имитационных моделей; принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем, достоинства и недостатки различных способов представления моделей; Этап 2: приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере; способы представления информации о моделируемых объектах и их свойствах в компьютере и методы манипулирования (преобразования) объектами и их свойствами.</p>	<p>провести системный анализ объекта (модели) проектирования (элементов, их свойств, взаимосвязей в системе); провести выбор исходных данных для проектирования модели и моделирующей системы; составить модель по словесному описанию; представить модель в алгоритмическом и математическом виде (объекты и процессы); оперировать с элементами модели; Этап 2: настроить модель; провести разработку вариантов решения проблемы и проделать анализ этих вариантов; провести оценку производственных и непроизводственных затрат на проектирование модели и интерфейса системы моделирования и проектирования, качества получающихся объектов моделирования и результатов моделирования; показать теоретические основания модели.</p>	<p>технологией моделирования и методами исследования систем средствами моделирования; методами анализа, синтеза и оптимизации систем средствами моделирования; Этап 2: методами и приёмами повышения точности моделирования; технологией нахождения компромисса между различными требованиями (времени моделирования и точности, стоимости проектирования модели и моделирующей среды и ее функциональных возможностей).</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация видов моделирования

Тема 1. Общие сведения.

Тема 2. Принципы подхода в моделировании систем. Классификация видов моделирования систем.

Раздел 2. Математические схемы моделирования систем

Тема 3. Понятие математической схемы.

Тема 4. Дискретно-детерминированные модели (F–схемы).

Тема 5. Дискретно-стохастические модели (P–схемы).

Тема 6. Непрерывно-стохастические модели (Q–схемы).

Тема 7. Обобщённые модели (A–схемы).

Раздел 3. Формализация и алгоритмизация процесса функционирования систем

Тема 8. Последовательность разработки и машинной реализации моделей.

Тема 9. Построение концептуальной модели системы и её формализация.

Тема 10. Алгоритмизация модели и её машинная реализация.

Тема 11. Получение и интерпретация результатов моделирования.

Раздел 4. Моделирование систем массового обслуживания

Тема 12. Имитационное моделирование.

Тема 13. Среда и функциональная структура языка моделирования GPSS.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов).