

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Моделирование информационных систем»**

**Перечень компетенций, формируемых в результате освоения
учебной дисциплины**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-02	Способен разрабатывать модели информационных систем	Тема 1. Цель, задачи и предмет курса Тема 2. Понятие информационной системы Тема 3. Основные понятия моделирования Тема 4. Математическое моделирование Тема 5. Алгоритм построения модели Тема 6. Модели динамических систем Тема 7. Стохастические модели Тема 8. Марковские процессы и случайные факторы Тема 9. Модели систем массового обслуживания Тема 10. Вероятностные автоматы Тема 11. Планирование и проведение эксперимента Тема 12. Регрессионные модели с одной входной переменной Тема 13. Регрессионные модели с несколькими входными переменными Тема 14. Основы имитационного моделирования	Начальный(3)

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-02	Знает основные виды моделей информационных систем, применяемых при их проектировании Умеет разрабатывать функциональную и информационную модели информационной системы Имеет навыки объектно-ориентированного моделирования информационных систем	Темы 1-14	Лабораторные работы, Промежуточная аттестация (зачёт)

Фонды оценочных средств по дисциплине «Моделирование информационных систем»

Вопросы к лабораторным работам

1. Назначение MODEL VISION STUDIUM (MVS)
2. В чем отличие между константой, параметром и переменной в MVS
3. Для чего нужны классы MVS
4. Как модно описать поведение модели в узле в системе MVS
5. Что такое карта поведения в MVS
6. Для чего служит виртуальный стенд в MVS. Каковы его
7. возможности?
8. Назовите стандартные 2D компоненты в MVS
9. Каким численным методом производится решение ОДУ в среде MVS
10. Что такое входные и выходные действия в узле
11. Как можно описать поведение модели в узле
12. Приведите примеры задач с обыкновенными дифференциальными уравнениями.
13. Чем отличаются формулировки задачи Коши и краевой задачи
14. Для чего используется нормировка уравнений при решении на ЭВМ
15. Опишите источники погрешностей при решении задач на ЭВМ.
16. Какие методы решения ОДУ применяются в MVS
17. Какие методы решения ОДУ Вам известны
18. На что влияет масса груза маятника
19. Что такое фазовая плоскость
20. Как можно создать анимацию в MVS
21. Как влияет коэффициент затухания на колебания в системе

22. Каким образом влияет длина нити маятника на колебания в системе
23. Что такое сеть Петри и при помощи каких параметров она задается
24. Что такое живость, безопасность, ограниченность и достижимость сетей Петри
25. Как выглядит уравнение состояния сетей Петри
26. Что такое дерево достижимых разметок
27. Какие свойства сетей Петри исследуются в процессе анализа
28. Что такое СМО
29. Какова задача теории массового обслуживания
30. Перечислите основные параметры функционирования СМО
31. Что такое граф состояний СМО
32. Назовите результирующие показатели работы СМО
33. Перечислите входные показатели СМО
34. Что такое имитационное моделирование
35. Почему получаемые характеристики разнятся от эксперимента к эксперименту
36. Какое распределение случайных величин используется в этой модели
37. Для чего используются случайные величины в этой модели
38. Как организована связь между классами в модели
39. Какие типы случайных распределений вы знаете
40. Каким образом моделируется поступление изделий к станку в рассматриваемой СМО средствами GPSSW
41. Каким образом моделируется изготовление изделий на станке в рассматриваемой СМО средствами GPSSW
42. Какая команда GPSSW позволяет поставить заявку в очередь и изъять ее из очереди
43. Для чего нужны отчеты GPSSW
44. Как в GPSSW определить максимальную и среднюю длину очереди?
45. Каким образом в GPSSW определить коэффициент использования оборудования
46. Каким образом можно присвоить переменной в GPSSW числовое значение
47. Какой оператор служит для проверки условий
48. Какая команда GPSSW позволяет поставить заявку в очередь и изъять ее из очереди
49. Для чего нужны отчеты GPSSW
50. Для чего служит окно Block Entities в GPSSW
51. Какой параметр отчета указывает на среднее время обслуживания
52. Как можно в GPSSW построить гистограмму
53. На основе чего строится гистограмма в GPSSW
54. Для чего используют оператор LEAVE
55. Расскажите об особенностях применения оператора STORAGE
56. Для чего используется оператор RMULT
57. Каким образом можно организовать задание констант в GPSSW

- 58.Каким образом в GPSSW можно организовать вывод отчета в файл
 59.Какой оператор служит для проверки условий
 60.Для чего используют сохраняемые величины
 61.Расскажите об особенностях применения оператора TRANSFER
 62.Для чего используется оператор INITIAL
 63.Каким образом можно организовать моделирование очереди в GPSSW

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторные работы

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответы на контрольные вопросы выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Ответы на контрольные вопросы выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Ответы на контрольные вопросы выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Ответы на контрольные вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Задачи разработки информационных систем на базе современных математических методов.
2. Понятие системы и модели.
3. Использование моделирования при исследовании и проектировании информационных систем и технологий
4. Понятие сложной системы. Подсистемы и элементы.
5. Структура, функции, переменные, параметры, состояния и характеристики информационной системы.
6. Модели и их роль в изучении процессов функционирования информационных систем
7. Цели и принципы моделирования.
8. Аксиомы теории моделирования. Виды моделей и моделирования.
9. Функции моделей. Факторы, влияющие на модель объекта
10. Требования к математической модели. Структура математической модели.
- 11.Классификация математических моделей.
- 12.Цели математического моделирования для информационных систем и процессов
- 13.Технологии моделирования. Алгоритм построения аналитической модели.

14. Алгоритм построения эмпирической модели. Краткая характеристика основных этапов алгоритмов построения аналитических и эмпирических моделей.
15. Адекватность модели
16. Задачи и методы моделирования систем, возникающие в различных сферах человеческой деятельности.
17. Классификация моделей сложных систем и задач их исследования.
18. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Роль компьютерного моделирования в решении сложных проектных и исследовательских задач.
19. Модели состояния.
20. Номенклатура переменных, описывающих отдельные типы систем.
21. Типовые элементы физических систем: индуктивные накопители энергии, емкостные накопители энергии и диссипативные элементы
22. Типы и характеристики стохастических процессов.
23. Имитационная модель и ее особенности.
24. Основные принципы построения имитационной модели.
25. Инструменты имитационного моделирования.
26. Этапы имитационного эксперимента.
27. Прогнозирование экономических систем на основе Марковских моделей.
28. Классификация моделей динамических систем. Формализация.
29. Применение дифференциальных уравнений при моделировании систем.
30. Модели в виде обыкновенных дифференциальных уравнений.
31. Математические модели случайных процессов.
32. Корреляционные функции.
33. Классификация моделей случайных процессов. Модели на базе гауссовых случайных функций.
34. Модель стационарных процессов
35. Модели марковских процессов. Определение марковских процессов. Классификация марковского процесса.
36. Методы имитации случайных факторов. Датчики случайных чисел.
37. Имитация случайных событий. Имитация непрерывных случайных величин.
38. Метод обратной функции. Метод ступенчатой аппроксимации.
39. Использование предельных теорем. Имитация марковского процесса.
40. Основные понятия моделей систем массового обслуживания.
41. Модели стохастических систем в виде вероятностных автоматов.
42. Автоматные модели адаптивных систем управления.
43. Планирование эксперимента. Выбор уровней факторов.
44. Полный факторный эксперимент. Проведение эксперимента.
45. Дробный факторный эксперимент. Определение дробных реплик. Выбор дробных реплик.

46. Адекватность регрессионных моделей.
47. Точность регрессионных моделей.
48. Виды регрессионных моделей с одной входной переменной.
49. Многофакторная (множественная) линейная регрессия.
50. Оценка адекватности и точности многофакторной линейной модели.
51. Линейные регрессионные модели с несколькими входными переменными.
52. Нелинейные регрессионные модели с несколькими входными переменными.
53. Шаговые методы построения регрессионных моделей.
54. Типы имитационного моделирования. Метод Монте-Карло. Элементы дискретного моделирования.
55. Генераторы случайных чисел.
56. Языки имитационного моделирования

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачёт)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Моделирование информационных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.