

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Информационные системы и технологии

Профиль / специализация: Безопасность информационных систем

Дисциплина: Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий

Формируемые компетенции: УК-6, ПК-1

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения	
	Неудовлетворительно Не зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

2.1. Примерный перечень вопросов к зачету. Компетенции (УК-6, ПК-1)

1. Что такое модель системы?
2. Как определяется понятие «моделирование»?
3. Что называется гипотезой и аналогией в исследовании систем?
4. Чем отличается использование метода моделирования при внешнем и внутреннем проектировании систем?
5. Какие современные средства вычислительной техники используются для моделирования систем?
6. В чем сущность системного подхода к моделированию систем на ЭВМ?
7. Что такое процесс функционирования системы?
8. В каком соотношении находятся понятия «эксперимент» и «машинное моделирование»?
9. Каковы основные характерные черты машинной модели?
10. В чем заключается цель моделирования системы на ЭВМ?

11. Какие существуют классификационные признаки видов моделирования систем?
12. Что собой представляет математическое моделирование систем?
13. Какие особенности характеризуют имитационное моделирование систем?
14. В чем суть метода статистического моделирования на ЭВМ?
15. Чем определяется эффективность моделирования систем на ЭВМ?
16. Что называется математической схемой?
17. Что является экзогенными и эндогенными переменными в модели объекта?
18. Что называется законом функционирования системы?
19. Что понимается под алгоритмом функционирования?
20. Что называется статической и динамической моделями объекта?
21. Какие типовые схемы используются при моделировании АСОИУ и их элементов?
22. Каковы условия и особенности использования при разработке моделей систем различных типовых схем?
23. В чем суть методики машинного моделирования систем?
24. Какие требования предъявляет к машинной модели системы?
25. Что называется прогоном модели?
26. Какая техническая документация оформляется по каждому этапу моделирования системы?
27. В чем сущность метода статистического моделирования систем на ЭВМ?
28. Каковы характерные черты эволюционных моделей систем?
29. Что называется трактобельностью модели системы?
30. В чем суть адаптации применительно к системам управления различными объектами?
31. Какова роль эталонной модели в контуре управления?
32. Какие модели используются для принятия решений?
33. Какие требования предъявляются к модели, реализуемой в реальном масштабе времени?
34. Какие освоение этапы моделирования системы можно выделять?
35. Что представляют собой общие правила построения способы реализации моделей систем?
36. Как осуществляется переход от концептуальной к машинной модели системы?
37. Какие типовые математические схемы использованы для формализации объектов моделирования в данной главе?
38. Какие инструментальные средства могут быть выбраны для реализации моделей объектов АСОИУ?
39. Сформулируйте основные требования к формируемым целям системы.
40. Сформулируйте причины потребности замены объектов моделями.
41. какие функции выполняет модель во всякой целенаправленной деятельности?
42. От чего зависит количество входов и выходов в модели «черного ящика»?
43. Приведите примеры сходства и различия моделей состава и структуры системы.
44. В каком соотношении находится показатель эффективности системы с ее целями?
45. На изучение каких процессов в системе ориентирован показатель надежности?
46. В чем сходство и различие показателей помехозащищенности и устойчивости?
47. Сформулируйте цели использования метода экспертных оценок при проведении системного анализа и основные этапы метода.
48. Проведите сравнительный анализ методов «Делфы» и «мозгового штурма».
49. Поясните основной смысл алгоритма обработки экспертной информации, приведите его отличие в зависимости от используемых методов измерения.
50. Постройте материальную структуру дерева целей функций управления.
51. Приведите основные требования к формированию экспертной комиссии, перечислите основные качественные и количественные характеристики экспертов.
52. Сформулируйте понятия коэффициента компетентности экспертов и приведите алгоритмы их вычисления.
53. Поясните основной смысл алгоритма обработки экспертной информации, приведите его отличие в зависимости от используемых методов измерения.

54. Что называется концептуальной моделью системы?
55. Какие группы блоков выделяются при построении блочной конструкции модели системы?
56. Каковы основные принципы построения моделирующих алгоритмов процессов функционирования систем?
57. Какие схемы используются при разработке алгоритмического и программного обеспечения машинного моделирования?
58. Какие циклы можно выделить в моделирующем алгоритме?
59. Поясните временную и логическую взаимосвязь между различными функциями управления.
60. Перечислите достоинства и недостатки линейной, функциональной и линейно-функциональной структур управления.
61. Перечислите основные на Ваш взгляд достоинства создания АСУ в виде комплексных интегрированных структур.
62. Перечислите особенности реализации информационно - программного и технического обеспечения в составе гибких автоматизированных производств.
63. Определить сходство и различие в назначении функциональных и обеспечивающих частей АСУ.
64. Поясните логическую и временную взаимосвязь схемы взаимодействия основных этапов жизненных циклов конечных продуктов.
65. Конкретизируйте схему взаимодействия основных этапов на примере создания автоматизированной информационной технологии управления процессом обучения в вузе.
66. Назовите основные, на Ваш взгляд, отличительные особенности автоматизированных учрежденческих систем.
67. Что общего в понятиях принципа системного подхода и принципа единства информационной базы?
68. Что общего и в чем различие в понятиях принципа новых задач и принципа непрерывного развития?
69. Обоснуйте логическую и временную последовательность основных этапов создания АСУ.
70. Покажите необходимость рассмотрения при создании АСУ проблем организационного и правового обеспечения.
71. Какие способы генерации последовательностей случайных чисел используются при моделировании на ЭВМ?
72. Какая последовательность случайных чисел используется в качестве базовой при статистическом моделировании на ЭВМ?
73. Почему генерируемые на ЭВМ последовательности чисел называются псевдослучайными?
74. Что собой представляют конгруэнтные процедуры генерации последовательностей?
75. Какие существуют методы проверки (тестирования) качества генераторов случайных чисел?
76. Что собой представляет процедура определения исхода испытаний по жребию?
77. Какие существуют способы генерации последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения на ЭВМ?
78. В чем заключается отличие языков имитационного моделирования от языков общего назначения?
79. Как можно представить архитектуру языка имитационного моделирования?
80. Какие основные требования предъявляются к языкам имитационного моделирования?
81. Какие имеются группы языков моделирования дискретных систем?
82. Какие основные идеи положены в основу построения дерева решений по выбору языка для моделирования системы?
83. Что называется пакетом прикладных программ моделирования систем?
84. Что является функциональным и системным наполнением пакета прикладных программ моделирования?
85. Каковы функции языка заданий пакета прикладных программ моделирования?
86. Какие существуют моделирующие комплексы?
87. Каковы характерные особенности машинного эксперимента по сравнению с другими видами экспериментов?
88. Какие виды факторов бывают в имитационном эксперименте с моделями систем?

89. Что называется полным факторным экспериментом?
90. Какова цель стратегического планирования машинных экспериментов?
91. Какие проблемы стратегического планирования машинных экспериментов с моделями систем являются основными?
92. Какова цель тактического планирования машинных экспериментов?
93. Что называется точностью и достоверностью результатов моделирования систем на ЭВМ?
94. Как повысить точность результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов инструментальной ЭВМ?
95. Каковы особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов?
96. В чем сущность методов фиксации и обработки результатов при статистическом моделировании систем на ЭВМ?
97. Какие методы математической статистики используются для анализа результатов имитационного моделирования систем?
98. Какое место занимают имитационные модели при машинном синтезе систем?
99. Какова цель организации зависимых испытаний модели системы на ЭВМ?
100. Какие основные блоки выделяются при построении иерархической модели системы?
101. Какие существуют способы построения моделирующих алгоритмов Q-схем?
102. Чем отличаются синхронный и асинхронный моделирующие алгоритмы Q-схем?
103. В чем суть структурного подхода при моделировании систем на базе N-схем?
104. Каковы особенности использования языков имитационного моделирования на базе N-схем?
105. В чем заключаются особенности формализации процессов функционирования систем на базе A-схем?
106. Каково преимущество использования типовых математических схем при имитационном моделировании?
107. Что называется информационной моделью системы?
108. Расскажите об основных методах подбора кривых при выравнивании временного ряда.
109. Поясните идею применения метода наименьших квадратов при выравнивании временного ряда.
110. Укажите оптимальные оценки параметров, полученные с помощью метода наименьших квадратов при выравнивании ряда: линейной функцией; полином второй степени; показательной функцией.
111. Приведите математическую модель прогноза значений временного ряда, характеризующего изменения во времени некоторого экономического явления.
112. Приведите математическую модель адаптивного прогнозирования.
113. Приведите математические постановки одноэтапных задач развития и размещения, поясните их основные особенности.
114. Сформулируйте варианты многоэтапной модели развития и размещения производства и покажите ее основные преимущества по сравнению с одноэтапными моделями.
115. Поясните роль и место задачи выбора оптимальной транспортной схемы в общей модели развития и размещения и приведите ее математическую постановку.
116. Сформулируйте математическую модель выбора оптимальной структуры системы распределенной обработки информации, покажите ее основные достоинства и недостатки.
117. Приведите математическую модель задачи формирования годовой производственной программы, покажите ее взаимосвязь с задачами развития и размещения и особенности применения в условиях рыночных отношений.
118. Каковы характерные черты эволюционных моделей систем?
119. Что называется трактобельностью модели системы?
120. В чем суть адаптации применительно к системам управления различными объектами?
121. Какова роль эталонной модели в контуре управления?
122. Какие модели используются для принятия решений?

123. Какие требования предъявляются к модели, реализуемой в реальном масштабе времени?

124. Какие основные этапы моделирования системы можно выделять?

125. Что представляют собой общие правила построения способы реализации моделей систем?

126. Как осуществляется переход от концептуальной к машинной модели системы?

127. Какие типовые математические схемы использованы для формализации объектов моделирования в данной главе?

Какие инструментальные средства могут быть выбраны для реализации моделей объектов АСОИУ?

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Основным принципом моделирования систем является:

1. системный подход;
2. индуктивный метод;
3. дедуктивный метод;
4. экспериментальный подход.

Задание 2 (УК-6)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Основные подходы к исследованию систем:

1. структурный, функциональный;
2. структурированный, функционированный;
3. структурализм, функционализм.

Задание 3 (ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Области применения метода статистического моделирования:

1. стохастические и детерминированные системы;
2. стохастические системы и детерминированные задачи;
3. стохастические и вероятностные системы.

Задание 4 (УК-6)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Перечислите типы вычислительной техники, которая используется в машинном моделировании:

1. ЭВМ
2. АВМ;
3. ГВК (АЦМК);
4. АВМК.
5. МВМ.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.