

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко
«24» декабря 2023 г.



Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
«Моделирование информационных систем»**

По направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия
Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов
Квалификация выпускника – магистр
Форма обучения очная, заочная
Курс ОФО – 2 курс, ЗФО – 2 курс

Разработчик
Короп Г.В.
доцент кафедры информационных
образовательных технологий и
систем канд. тех. наук, доцент
Заведующий кафедрой
Д.А. Капустин
Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

Луганск, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) Моделирование информационных систем и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат / специалитет / магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.2. Уметь применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов ОПК-8.3. Владеть навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов
Профессиональные	
ПК-2. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1. Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.2. Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.3. Владеть навыками использования методов программной реализации распределенных информационных систем ПК-10.1. Знать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Ключевые понятия дисциплины	ОПК-8; ПК-2;	Выполнение лабораторных и практических работ
Тема 2. Разновидности моделирования	ОПК-8; ПК-2;	Выполнение лабораторных и практических работ
Тема 3. Типовые математические модели систем и этапы математического моделирования	ОПК-8; ПК-2;	Выполнение лабораторных и практических работ
Тема 4. Основные приёмы численного моделирования систем	ОПК-8; ПК-2;	Выполнение лабораторных и практических работ
Текущая аттестация	ОПК-8; ПК-2;	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ОПК-8; ПК-2;	Зачет

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.2. Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов ОПК-8.3. Владеет навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов
ПК-2. Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1. Знает методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.2. Умеет использовать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.3. Владеет навыками использования методов программной реализации распределенных информационных систем

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
3 семестр / 4-5 триместр			
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Оформление отчетов по лабораторным работам	40 баллов		40 баллов
Работа на лабораторных занятиях	40 баллов		40 баллов
Выполнение тестовых заданий	-		-
Выполнение заданий самостоятельной работы	10 баллов		10 баллов

зачета	10 баллов		10 баллов
Итого за семестр:	100 баллов		100 баллов
Всего	100 баллов		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100- балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетво- рительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетво- рительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетво-	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое	

нительно		содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для текущего контроля:

1. Что такое прототип:
 - а) исходный объект
 - б) повторяющийся объект
 - в) объект-заменитель
2. Что такое модель:
 - а) объект в единственном экземпляре
 - б) объект-заменитель
 - в) исходный объект
3. Какие бывают модели:
 - а) истинные
 - б) правдивые
 - в) натурные
4. Существует ли информационная модель:
 - а) да
 - б) нет
 - в) не всегда
5. Что является примером материальной модели:
 - а) прогноз погоды
 - б) земной шар
 - в) макет дома
6. Какие бывают модели:
 - а) правильные
 - б) информационные
 - в) неполные

7. Метод воспроизведения и исследования определённого фрагмента действительности (предмета, явления, процесса, ситуации) или управления им, основанный на представлении объекта с помощью модели:
- а) изображение
 - б) образ
 - в) моделирование
8. Один из примеров натуральной модели:
- а) муляж ананаса
 - б) рисунок
 - в) план местности
9. Один из примеров натуральной модели:
- а) рисунок
 - б) фотография
 - в) манекен
10. Один из примеров натуральной модели:
- а) фотография
 - б) макет здания
 - в) план местности
11. Один из примеров натуральной модели:
- а) глобус
 - б) физическая формула
 - в) математическая формула
12. Набор признаков, содержащий всю необходимую информацию об исследуемом объекте или процессе, называют:
- а) практической моделью
 - б) информационной моделью
 - в) фактической моделью
13. Соотнесите модель и вид модели:
Формула:
- а) смешанная информационная модель
 - б) знаковая информационная модель
 - в) образная информационная модель
14. Соотнесите модель и вид модели:
Таблица:
- а) смешанная информационная модель
 - б) образная информационная модель
 - в) знаковая информационная модель
15. Соотнесите модель и вид модели:
Фотография:
- а) образная информационная модель
 - б) знаковая информационная модель
 - в) смешанная информационная модель
16. Необходимо закончить предложение: «Модель, по сравнению с объектом-оригиналом, содержит ...»:
- а) больше информации

- б) меньше информации
 - в) столько же информации
17. Необходимо выбрать пропущенное слово: «Словесное описание горного ландшафта является примером ... модели»:
- а) образной
 - б) смешанной
 - в) знаковой
18. Выберите пару объектов, о которой можно сказать, что она находится в отношении «объект – модель»:
- а) компьютер – процессор
 - б) город — путеводитель по городу
 - в) апельсин — кожура апельсина
19. Каково общее название моделей, которые представляют собой совокупность полезной и нужной информации об объекте:
- а) материальные
 - б) словесные
 - в) информационные
20. Что будет информационной моделью организации дня ребенка в детском саду:
- а) меню приема пищи
 - б) распорядок дня
 - в) список группы
21. Что является материальной моделью:
- а) глобус
 - б) график
 - в) карта мира
22. Любой объект может:
- а) иметь только одну модель
 - б) иметь множество моделей
 - в) для каждого объекта – только фиксированное количество моделей
23. Что воспроизводит модель:
- а) только внешние данные объекта
 - б) все характеристики объекта
 - в) наиболее существенные для исследования характеристики объекта
24. Чем является схема пожарной сигнализации:
- а) словесной моделью
 - б) графической моделью
 - в) табличной моделью
25. Чем является график квадратичной функции является:
- а) натуральной моделью
 - б) табличной моделью
 - в) графической моделью
26. Информационная модель объекта автомобиль-это:
- а) объект-оригинал
 - б) схема внутреннего устройства
 - в) поэтическое описание

27. Выберите натурную модель:
- а) радиоуправляемая модель моторной лодки
 - б) описание маршрута
 - в) карточка из библиотечного каталога
28. Выберите модель, которая может использоваться для управления движением транспорта:
- а) физическая карта
 - б) муляж транспортного средства
 - в) расписание движения
29. Выберите информационную модель:
- а) график
 - б) формула
 - в) рисунок
30. Натуральная модель объекта человек-это:
- а) рисунок строения тела
 - б) макет скелета
 - в) объект-оригинал

Ключ к вопросам теста

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	б	в	а	в	б	в	а	в	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	а	в	а	б	в	б	в	б
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
а	б	в	б	в	б	а	в	а	б

31. Основные понятия моделирования.
32. Основные подходы к построению моделей систем
33. Основы систематизации языков моделирования
34. Гибридные моделирующие комплексы
35. Моделирование систем на базе сетевых моделей
36. Моделирование систем на базе комбинированных моделей
37. Гносеологические и информационные модели при управлении
38. Модели в адаптивных системах управления
39. Моделирование систем в реальном масштабе времени
40. Математическое моделирование
41. Общие правила построения и способы реализации моделей
42. Моделирование распределенных систем и сетей
43. Моделирование организационных и производственных систем
44. Основные понятия и определения теории систем
45. Системы и процессы. Общесистемные закономерности
46. Основные положения системного анализа
47. Методы и модели в системном анализе.
48. Модели и моделирование
49. Проблемы принятия решения.
50. Формализация моделей принятия решений
51. Системный подход – основа методологии системного анализа

52. Модели ERP, MRP, PLM систем
53. математические и эвристические методы системного анализа
54. Классификация методов моделирования
55. Этапы системного анализа
56. Методы и инструментальные средства моделирования
57. Методология функционального моделирования IDEF0
58. Диаграммы
59. Построение моделей
60. Методология описания бизнес-процессов IDEF3
61. Структурный анализ потоков данных DFD
62. Стандарт онтологического исследования IDEF5
63. Перечислите понятия, которые характеризуют функционирование системы.
64. Перечислите понятия, которые характеризуют строение системы.
65. Перечислите признаки системы и раскройте их сущность.
66. Перечислите принципы системного анализа и раскройте их суть.
67. Каким требованиям должна удовлетворять формулировка цели?
68. В чем суть целеполагания?
69. В чем заключается значение четко сформулированной цели?
70. Что такое модель?
71. Какие бывают виды моделей?
72. Что такое моделирование?
73. Дайте определение системному анализу.
74. Что включает методология системного анализа?
75. Назовите принципы системного анализа.
76. Назовите особенности системного анализа.
77. Перечислите модели системного анализа.
78. Когда и для чего используют технологии IDEF0, IDEF3, DFD?
79. Расскажите о синтаксисе и структуре технологий IDEF0.
80. Расскажите о синтаксисе и структуре технологий IDEF3.
81. Расскажите о синтаксисе и структуре технологий DFD.
82. Что из себя представляет онтология?
83. Назовите типы онтологических диаграмм.
84. Предварительный системный анализ организации (процесса, информационной системы) на основе матрицы системных характеристик.
85. Анализ внутренней среды организации на основе ее функций.
86. Исследование внешней среды организации.
87. Исследование эффективности функционирования организации.
88. Исследование проблем организации.
89. Исследование целей и стратегий организации.
90. Исследование структур организации.
91. Исследование процессов в организации.
92. Обобщение результатов системного исследования.
93. Цели и трудности целеполагания. Цели и проблемы.
94. Множественность целей.
95. Формирование критериев. Критерии как модели целей.

96. «Деревья» в целеполагании.
97. Модели и моделирование. Описательное моделирование.
98. Нормативное моделирование.
99. Модели и моделирование. Классификация моделей.
100. Измерительные
101. шкалы.
102. (Множество
103. обозначений,
104. используемых для регистрации состояний наблюдаемого объекта,
105. называется измерительной шкалой.)
106. Системы. Объект, предмет. Связь объекта с окружающей средой.
107. Объект и система. Система как совокупность элементов. Связи.
108. Структура. Система как средство достижения цели.
109. Состояние и функционирование систем. Классификация
110. Общесистемные закономерности. Часть и целое.
111. Закономерности иерархической упорядоченности систем.
112. Закономерности развития. Общесистемные закономерности.
113. Модели в системном анализе. Выбор критерия оценки качества модели.
114. Оценивание параметров модели.
115. Метод анализа иерархий
116. Методы теории принятия решений.
117. Методы принятия решений на основе теории нечетких множеств
118. Методы кластерного анализа
119. Методы комбинаторно-морфологического анализа и синтеза инноваций
120. Эвристические методы синтеза систем
121. Метод мозгового штурма
122. Методы ассоциаций и аналогий
123. Методы контрольных вопросов
124. Алгоритм решения изобретательских задач
125. Системотехнический метод синтеза
126. Метод синтеза систем «человек-машина»
127. Метод анализа взаимосвязанных областей решения
128. Проектирование нововведений путем смещения границ
129. Компьютерная поддержка процессов стратегического проектирования
130. Интеллектуальные методы и системы для поддержки процедур принятия стратегических решений.
131. Системный подход к прогнозированию.
132. Методология системного анализа.
133. Назначение диаграммы вариантов использования.
134. Назовите основные объекты диаграмм вариантов использования.
135. Что собой представляют диаграммы взаимодействия?
136. Какие объекты применяются для построения диаграмм взаимодействия?
137. Назовите основные компоненты диаграммы классов.

138. Что собой представляет ассоциация?
139. Что входит в описание атрибута?

2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для проведения аттестации

1. Основные понятия моделирования.
2. Особенности разработки систем и использования моделей.
3. Принципы системного подхода в моделировании систем.
4. Общая характеристика проблемы моделирования систем
5. Классификация видов моделирования систем
6. Математическое моделирование
7. Обеспечение и эффективность машинного моделирования
8. Основные подходы к построению моделей систем
9. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы)
10. Дискретно-детерминированные модели (F-схемы)
11. Дискретно-стохастические модели (P-схемы)
12. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы)
13. Сетевые модели (N-схемы)
14. Комбинированные модели (A-схемы)
15. Методика разработки и машинной реализации моделей систем
16. Построение концептуальной модели системы и ее формализация
17. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация
18. Получение и интерпретация результатов моделирования систем
19. Общая характеристика метода статистического моделирования
20. Виды машинной генерации случайных последовательностей
21. Системы и процессы. Общесистемные закономерности
22. Основные положения системного анализа
23. Методы и модели в системном анализе.
24. Модели и моделирование
25. Проблемы принятия решения.
26. Формализация моделей принятия решений
27. Системный подход – основа методологии системного анализа
28. Модели ERP, MRP, PLM систем
29. математические и эвристические методы системного анализа
30. Классификация методов моделирования
31. Этапы системного анализа
32. Методы и инструментальные средства моделирования
33. Методология функционального моделирования IDEF0
34. Диаграммы
35. Построение моделей
36. Методология описания бизнес-процессов IDEF3
37. Структурный анализ потоков данных DFD
38. Стандарт онтологического исследования IDEF5
39. Перечислите понятия, которые характеризуют функционирование системы.
40. Перечислите понятия, которые характеризуют строение системы.
41. Перечислите признаки системы и раскройте их сущность.

42. Перечислите принципы системного анализа и раскройте их суть.
43. Каким требованиям должна удовлетворять формулировка цели?
44. В чем суть целеполагания?
45. В чем заключается значение четко сформулированной цели?
46. Что такое модель?
47. Какие бывают виды моделей?
48. Что такое моделирование?
49. Дайте определение системному анализу.
50. Что включает методология системного анализа?
51. Назовите принципы системного анализа.
52. Назовите особенности системного анализа.
53. Перечислите модели системного анализа.
54. Когда и для чего используют технологии IDEF0, IDEF3, DFD?
55. Расскажите о синтаксисе и структуре технологий IDEF0.
56. Расскажите о синтаксисе и структуре технологий IDEF3.
57. Расскажите о синтаксисе и структуре технологий DFD.
58. Что из себя представляет онтология?
59. Назовите типы онтологических диаграмм.
60. Предварительный системный анализ организации (процесса, информационной системы) на основе матрицы системных характеристик.
61. Анализ внутренней среды организации на основе ее функций.
62. Исследование внешней среды организации.
63. Исследование эффективности функционирования организации.
64. Исследование проблем организации.
65. Исследование целей и стратегий организации.
66. Исследование структур организации.
67. Исследование процессов в организации.
68. Обобщение результатов системного исследования.
69. Цели и трудности целеполагания. Цели и проблемы.
70. Множественность целей.
71. Формирование критериев. Критерии как модели целей.
72. «Деревья» в целеполагании.
73. Модели и моделирование. Описательное моделирование.
74. Нормативное моделирование.
75. Модели и моделирование. Классификация моделей.
76. Измерительные
77. шкалы.
78. (Множество
79. обозначений,
80. используемых для регистрации состояний наблюдаемого объекта,
81. называется измерительной шкалой.)
82. Системы. Объект, предмет. Связь объекта с окружающей средой.
83. Объект и система. Система как совокупность элементов. Связи.
84. Структура. Система как средство достижения цели.
85. Состояние и функционирование систем. Классификация
86. Общесистемные закономерности. Часть и целое.

87. Закономерности иерархической упорядоченности систем.
88. Закономерности развития. Общесистемные закономерности.
89. Модели в системном анализе. Выбор критерия оценки качества модели.
90. Оценивание параметров модели.
91. Метод анализа иерархий
92. Методы теории принятия решений.
93. Методы принятия решений на основе теории нечетких множеств
94. Методы кластерного анализа
95. Методы комбинаторно-морфологического анализа и синтеза инноваций
96. Эвристические методы синтеза систем
97. Метод мозгового штурма
98. Методы ассоциаций и аналогий
99. Методы контрольных вопросов
100. Алгоритм решения изобретательских задач
101. Системотехнический метод синтеза
102. Метод синтеза систем «человек-машина»
103. Метод анализа взаимосвязанных областей решения
104. Проектирование нововведений путем смещения границ
105. Компьютерная поддержка процессов стратегического проектирования
106. Интеллектуальные методы и системы для поддержки процедур принятия стратегических решений.
107. Системный подход к прогнозированию.
108. Методология системного анализа.
- 109.
110. Процедуры генерации последовательностей случайных чисел
111. Проверка качества последовательностей псевдослучайных чисел
112. Моделирование случайных воздействий на системы
113. Основы систематизации языков моделирования
114. Понятие пакета прикладных программ гибридного моделирования
115. Базы данных моделирования
116. Гибридные моделирующие комплексы
117. Основы планирования экспериментов с моделями систем
118. Стратегическое планирование машинных экспериментов
119. Тактическое планирование машинных экспериментов
120. Особенности фиксации и статистической обработки результатов
121. Анализ и интерпретация результатов моделирования
122. Обработка результатов эксперимента при синтезе систем
123. Иерархические модели процессов функционирования систем
124. Моделирование на базе непрерывно-стохастических моделей
125. Моделирование систем на базе сетевых моделей
126. Моделирование систем на базе комбинированных моделей
127. Гносеологические и информационные модели при управлении
128. Модели в адаптивных системах управления

129. Моделирование систем в реальном масштабе времени
130. Как определить являются ли данные входом или управлением?
131. В чем смысл декомпозиции функций?
132. Как нумеруются функциональные блоки?
133. Какие внутренние связи различают?
134. Что означает тонелирование стрелок и как выглядит?
135. Для чего используются модели AS-IS и TO-BE?
136. Для чего служит DFD - диаграмма?
137. В чем отличие DFD - диаграммы от IDFE0?
138. Что содержит в себе диаграмма потоков данных?
139. Дайте объяснение понятий: процесс, внешняя сущность, поток данных, хранилище данных.
140. При каких условиях завершается детализация процесса?