

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Автоматики и информационных технологий в управлении»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой АИТУ

/П.В. Бабаян/

18 05 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

/А.В. Корячко/

26 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки
Программирование и анализ данных

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2023

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., зав. каф., Бабаян Павел Вартанович.



Рабочая программа дисциплины

Моделирование информационных процессов и систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

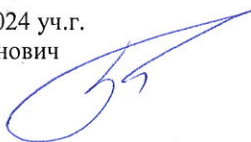
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 18.05.2023 г. № 7

Срок действия программы: 2023-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Моделирование систем» является ознакомление студентов с основами моделирования систем с использованием математического аппарата и программных средств
1.2	Задачи дисциплины: систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин «Комплексный анализ», «Системный анализ», «Математическая экономика», «Языки и методы программирования» и ряда других дисциплин; введение в стратегию использования математического моделирования для описания сложных систем; овладение элементарными теоретическими и практическими навыками имитационного моделирования с использованием различных программных сред
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.2	Учебная практика
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.5	Математическая теория рисков
2.1.6	Математическая экономика
2.1.7	Многомерный статистический анализ
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научно-исследовательская практика
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Нейротехнологии в экономике
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика
2.2.7	Анализ хозяйственной деятельности предприятия
2.2.8	Финансовый менеджмент

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	
ПК-2.1. Проводит сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в экономической деятельности и бизнесе	
Знать методы сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в экономической деятельности и бизнесе Уметь проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в экономической деятельности и бизнесе Владеть информационными технологиями, используемыми при сборе, обработке, анализе и обобщении передового отечественного и международного опыта в экономической деятельности и бизнесе	
ПК-2.2. Проводит сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в экономической деятельности и бизнесе	
Знать методы сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в экономической деятельности и бизнесе Уметь проводить сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в экономической деятельности и бизнесе Владеть информационными технологиями, используемыми при сборе, обработке, анализе и обобщении результатов экспериментов и исследований в экономической деятельности и бизнесе	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современное состояние развития теории систем, основных принципов их построения, средств вычислительной техники и программного обеспечения для проектирования различных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	обрабатывать и интерпретировать априорные данные о моделируемой системе с использованием различных программных средств и классифицировать системы любой физической природы, подбирать и модифицировать соответствующий математический аппарат, а также разрабатывать оригинальные алгоритмические и компьютерные модели систем на их основе
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения программных сред для имитационного моделирования и проведения с их помощью экспериментов для формирования выводов по эффективности систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Введение. Основные понятия теории моделирования систем. /Тема/	7	0			Зачет
1.2	/Лек/	7	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.3	/Ср/	7	6	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.4	Непрерывно-детерминированный подход (D-схемы). /Тема/	7	0			
1.5	/Лек/	7	6	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.6	/Пр/	7	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, лабораторная работа
1.7	/Ср/	7	10	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.8	Дискретно-детерминированный подход (конечные автоматы). /Тема/	7	0			

1.9	/Лек/	7	2	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.10	/Ср/	7	9	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.11	Дискретно-стохастический подход (вероятностные автоматы). /Тема/	7	0			
1.12	/Лек/	7	2	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.13	/Ср/	7	8	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.14	Непрерывно-стохастический подход (системы массового обслуживания). /Тема/	7	0			
1.15	/Лек/	7	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.16	/Пр/	7	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, лабораторная работа
1.17	/Ср/	7	8	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.18	Обобщенный (универсальный) подход (А-схемы). /Тема/	7	0			
1.19	/Лек/	7	2	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

1.20	/Ср/	7	6	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.21	Имитационное моделирование информационных процессов и систем. /Тема/	7	0			
1.22	/Лек/	7	6	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.23	/Пр/	7	8	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет, лабораторная работа
1.24	/Ср/	7	2	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.25	Инструментальные средства моделирования систем. /Тема/	7	0			
1.26	/Лек/	7	6	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.27	/Ср/	7	2	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа. /Тема/	7	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	7	0,25	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		Зачет
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	8,75	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Моделирование информационных процессов и систем")

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Черняева С. Н., Денисенко В. В., Коробова Л. А.	Имитационное моделирование систем : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016, 96 с.	978-5-00032- 180-5, http://www.iprbookshop.ru/50630.html
Л1.2	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Моделирование систем : Учебник для вузов	М.:Высш.шк., 2001, 344с.	5-06-003860- 2, 3
Л1.3	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Моделирование систем.Практикум : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2003, 295с.	5-06-004087- 9, 20
Л1.4	Орлов С.А.	Технологии разработки программного обеспечения.Разработка сложных программных систем : Учеб.пособие	М.:СПб.:Питер, 2002, 464с.	5-94723-145- X, 3

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бехтин Ю.С.	Моделирование систем: имитационное моделирование : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elibr.ru/ebs/download/2012
Л2.2	Бехтин Ю.С.	Моделирование систем: математические модели : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elibr.ru/ebs/download/2013
Л2.3	Бехтин Ю.С.	Моделирование систем: инструментальные средства : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elibr.ru/ebs/download/2014
Л2.4	Орлов С.А.	Технологии разработки программного обеспечения.Разработка сложных программных систем : Учеб.пособие	СПб.:Питер, 2004, 526с.	5-94723-820- 9, 4

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Бехтин Ю.С.	Исследование методов безусловной одномерной оптимизации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elibr.ru/ebs/download/1650
ЛЗ.2	Бехтин Ю.С.	Исследование методов безусловной конечномерной оптимизации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elibr.ru/ebs/download/1651

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс]
Э2	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю
Э3	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю
Э4	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю
Э5	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных
2	430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных
3	445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Моделирование информационных процессов и систем")

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра автоматизации и информационных технологий в управлении

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

***МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ***

Направление 01.03.02

«Прикладная математика и информатика»

ОПОП

«Программирование и анализ данных»

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2023 г.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимися в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируе мой компетенци и (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Введение. Основные понятия теории информационных процессов и систем	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет
2	Математическое моделирование информационных процессов и систем	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет, лабораторная работа
3	Моделирование систем сетями Петри.	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет
4	Методы и модели описания (представления) систем	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет
5	Инструментальные средства системного анализа и моделирования	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет, лабораторная работа
6	Методология функционального моделирования IDEF0	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет
7	Методология описания бизнес-процессов IDEF3	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет, лабораторная работа
8	Среда разработки объектно-ориентированных моделей Umbrello UML Modeller.	ПК-2.1; ПК-2.2	Зачет, лабораторная работа

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме зачета.

«Зачет» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Не зачет» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Моделирование как метод научного познания.
2. Терминология теории систем. Подходы к классификации систем.
3. Свойства (закономерности) систем. Особенности системного подхода и системного анализа.
4. Системные понятия информационного процесса, информационной технологии, информационной системы.
5. Общие подходы к математическому моделированию систем.
6. Каноническое представление информационной системы.
7. Критерии качества информационной системы.
8. Критерии эффективности функционирования информационной системы.
9. Теоретико-множественные модели информационных систем. Система как отношение на абстрактных множествах.
10. Временные, алгебраические и функциональные системы.
11. Моделирование систем сетями Петри.
12. Принятие решений как задача системного анализа.

13. Качественные методы описания систем.
 14. Модели процессов и систем на основе декомпозиции и агрегирования.
 15. Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем диаграммами UML.
 16. Процессно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем.
 17. Количественное описание информационных процессов и систем.
 18. Многокритериальная оценка систем в условиях определённости.
 19. Оценка сложных систем на основе теории полезности.
 20. Оценка сложных систем в условиях риска на основе теории полезности.
 21. Оценка сложных систем в условиях неопределённости.
 22. Анализ информационных систем на основе комплексного применения качественных и количественных системных методов.
 23. Методы статистической оценки информационных систем.
 24. Аналого-цифровые моделирующие комплексы.
 25. Моделирование информационных систем и языки программирования.
- Классификация языков моделирования.
26. Пакеты прикладных программ, программные оболочки и среды для имитационного моделирования.
 27. Методы разработки программного обеспечения машинной модели.
 28. Среда разработки объектно-ориентированных моделей. Среда Umbrello UML Modeller.
 29. Средства процессно-ориентированного (функционального) моделирования.
 30. CASE-средства моделирования информационных процессов и систем. CASE-средство Rational Rose.
 31. CASE-средства для ускорения имитационного моделирования и проектирования систем.
 32. Инструментальная система имитационного моделирования GPSS.

33. Язык визуального моделирования UML. Диаграммы в UML.
34. Интегральный инструментальный пакет AllFusion Modeling Suite (BPwin).
35. Среда универсального моделирования STRATUM.

Типовые задания для самостоятельной работы

К разделам 1, 2.

Классификация системных моделей.

Модели систем массового обслуживания (СМО).

К разделам 5-8.

Классификация языков моделирования.

Пакеты прикладных программ, программные оболочки и среды для имитационного моделирования.

Средства, возможности языка имитационного моделирования GPSS.

Моделирование датчиков случайных чисел, снятие статистических характеристик.

CASE-средства для разработки моделей систем.

Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, час
1	5	Моделирование систем массового обслуживания средствами GPSS.	4
2	7	CASE-средство Rational Rose.	4
3	7	Интегральный инструментальный пакет AllFusion Modeling Suite (BPwin).	4
4	3, 8	Среда Umbrello UML Modeller.	4

ТЕСТ ПО КУРСУ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»

1. Из нижеприведенного списка отметьте виды физических моделей:

- + натуральные;
- + квазинатуральные;
- имитационные;
- + масштабные;
- + аналоговые;
- детерминированные;
- стохастические;
- аналитические;
- численные.

2. Из нижеприведенного списка отметьте виды абстрактных (математических) моделей:

- натуральные;
- квазинатуральные;
- + имитационные;
- масштабные;
- аналоговые;
- + детерминированные;
- + стохастические;
- + аналитические;
- + численные.

3. Что выявляется при структурном подходе:

- + элементы системы;
- + связи между элементами;
- алгоритмы поведения системы;
- + структурные уровни;
- свойства, приводящие к цели;
- + топологическое описание.

4. Что выявляется при функциональном подходе:

- элементы системы;
- связи между элементами;
- + алгоритмы поведения системы;
- структурные уровни;
- + свойства, приводящие к цели;
- топологическое описание.

5. Какая из целей моделирования относится к задачам синтеза?

- оценка;
- сравнение;
- прогноз;
- + оптимизация;
- анализ чувствительности.

6. К принципам системного подхода построения модели не относят:

- пропорционально-последовательное продвижение по этапам;
- согласование информационных, ресурсных и других характеристик;
- + выявление аналогий и гипотез, наиболее наглядно отражающих объект исследования;
- соотношение отдельных уровней иерархии в системе моделирования;
- целостность отдельных обособленных стадий построения модели.

7. Компьютерная модель – это программная реализация

- натуральной модели;
- масштабной модели;
- + математической модели;
- аналоговой модели.

8. Поток событий называется простейшим, если он:

- + имеет наиболее простое математическое описание;
- стационарен;
- стационарен и ординарен;
- не имеет последствий;
- + стационарен, ординарен и без последствий.

9. Для простейшего потока имеет место распределение:

- + показательное (экспоненциальное);
- нормальное (гауссовское);
- равномерное;
- Лапласа (двойное экспоненциальное).

10. Пусть в системе массового обслуживания имеется пять каналов, на которые поступает поток заявок с интенсивностью λ . Поток обслуживаний имеет интенсивность μ . Заявка, заставшая систему занятой, сразу покидает ее. Из состояния S2 (два канала заняты, остальные свободны) в состояние S3 (три канала заняты, остальные свободны) систему переводит поток заявок с интенсивностью:

- + λ ;
- 2λ ;
- 3λ ;
- 2μ ;
- 3μ .

11. Пусть в системе массового обслуживания имеется пять каналов, на которые поступает поток заявок с интенсивностью λ . Поток обслуживаний имеет интенсивность μ . Заявка, заставшая систему занятой, сразу покидает ее. Из состояния S3 (три канала заняты, остальные свободны) в состояние S2 (два канала заняты, остальные свободны) систему переводит поток заявок с интенсивностью:

- λ ;
- 2λ ;
- 3λ ;
- 2μ ;
- + 3μ .

12. Какие из ниже перечисленных групп языков можно отнести к языкам имитационного моделирования:

- + SIMULA, SIMSCRIPT, GPSS;
- LISP, Turbo PROLOG;
- C++, FORTRAN, Turbo PASCAL;
- JavaScript, Visual Basic Script, Perl;
- HTML, SGML, XML, PHP.

13. Язык имитационного моделирования GPSS ориентирован, в первую очередь, на:

- действия;
- + транзакты;
- процессы;
- события.

14. Метод статистического имитационного моделирования применяется для:

- + изучения стохастических систем;
- + решения детерминированных задач;
- изучения непрерывных линейных систем;
- решения задач автоматического управления.

15. Отметьте правильную последовательность реализации системотехнической цепочки преобразований:

- + общесистемная модель → системная модель → конструктивная модель → машинная модель;
- конструктивная модель → машинная модель → системная модель → общесистемная модель;
- концептуальная модель → машинная модель → конструктивная модель;
- конструктивная модель → системная модель → машинная модель.

16. Аналоговое моделирование основывается на применении:

- + аналогий различных уровней;
- непрерывных сигналов;
- аналоговых элементов;
- аналоговых элементов и связей между ними.

17. Отметьте компоненты сети Петри, которые определяют ее структуру:

- + множество позиций;
- + множество переходов;
- множество состояний;
- + входная функция;
- + выходная функция.

18.В сетях Петри в комплект элемент может входить:

- + заданное число раз;
- только один раз;
- бесконечное число раз;
- много раз, но в строго определенных позициях.