

Рекомендовано МССН
«Информатика»

ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Моделирование информационных процессов

Рекомендуется для направления (ий) подготовки (специальности (ей))

02.03.01 — «Математика и компьютерные науки»

(указываются код и наименования направления(ий))

подготовки (специальности (ей) и/или профилей (специализаций))

Квалификация (степень) выпускника академический бакалавр

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ОС ВО РУДН)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение

- фундаментальных основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов;
- методик разработки компьютерных моделей;
- методов и средства осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов;
- формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

В результате изучения курса решаются следующие задачи:

- освоение теоретических основ математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем;
- приобретение навыков использования основных классов моделей и методов моделирования, принципов построения моделей информационных процессов, методов формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств;
- приобретение навыков проведения вычислительных экспериментов с использованием техники имитационного моделирования, планирование проведения экспериментов и обработка их результатов;
- построение моделей систем различного класса с использованием инструментальных средств типа xcos, GPSS и др.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл, к которому относится дисциплина: Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть.

Требования к входным знаниям и умениям: требуется пройти обучение по дисциплинам: Операционные системы (ОПК-2); Теория вероятностей и математическая статистика (ОПК-1), Дифференциальные уравнения (ОПК-1), Компьютерные сети (ОПК-2), Вычислительный эксперимент и методы вычислений (ОПК-1, 4; ПК-5).

ОПК-1 - готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности;

ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 - способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем;

ПК-5 - способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.

Студенту необходимо:

Знать:

- и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных

технологий, способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилем подготовки);

- базовые понятия предметной области дисциплин: «Операционные системы», «Дифференциальные и разностные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Компьютерные сети», «Вычислительные методы».

Уметь:

- использовать ресурсы Интернета для поиска информации;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть:

- базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием инф. технологий;
- значительными навыками самостоятельной работы с компьютером, навыками программирования;
- методами и навыками использования и конфигурирования операционных систем и платформенных окружений.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:
Компьютерный практикум по телекоммуникациям, Компьютерный практикум по математическому моделированию, Выпускная квалификационная работа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-7.

(в соответствии с ОС ВО РУДН)

ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-1 - способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;

ПК-5 - способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;

ПК-7 - способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия теории моделирования информационных систем, принципы системного подхода в моделировании, стадии разработки моделей;
- основные понятия и принципы: имитационного, компонентного и дискретно-событийного подходов к моделированию;
- основные понятия и определения теории сетей Петри.

Уметь:

- применять на практике средства (программное обеспечение) имитационного, компонентного и дискретно-событийного моделирования для решения научно-

исследовательских и прикладных задач (например, NS-2, xcos, CPNTools, GPSS).

Владеть:

- навыками проведения вычислительного эксперимента, исследования непрерывных, дискретных и гибридных систем средствами для имитационного, компонентного и дискретно-событийного моделирования (например, средствами NS-2, xcos, CPNTools, GPSS).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

№	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
			6
1.	Аудиторные занятия (всего)	36	36
	В том числе:		
1.1	Лекции		
1.2	Прочие занятия	36	36
	<i>В том числе:</i>		
1.2.1	<i>Практические занятия (ПЗ)</i>		
1.2.2	<i>Семинары (С)</i>		
1.2.3	<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	36	36
1.2.4	Из них в интерактивной форме (ИФ):	36	36
2.	Самостоятельная работа студентов (ак. часов)	72	72
	<i>В том числе:</i>		
2.1	Курсовой проект (работа)		
2.2	Расчетно-графические работы		
2.3	Реферат		
2.4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	36	36
2.5	<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>		
2.5.1	Самостоятельная проработка дополнительных материалов по дисциплине, выполнение домашних заданий	36	36
3.	Общая трудоемкость (ак. часов)	3	3
4.	Общая трудоемкость (зачетных единиц)	108	108

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия теории моделирования информационных систем	<p>1.1. Моделирование как метод научного познания, роль и место вычислительного эксперимента в исследовательской деятельности. Классификация моделей: понятия математической и компьютерной модели, имитационное моделирование. Моделирование непрерывных, дискретных и гибридных систем. Принципы системного подхода в моделировании. Стадии разработки моделей. Понятия компонентного и объектно ориентированного моделирования.</p> <p>1.2 Обзор современных программных инструментальных средств моделирования систем.</p>
2.	Имитационное моделирование в NS-2	<p>2.1 Тактические планы проведения имитационного моделирования: задание начальных условий и параметров и оценка их влияния на достижение установившегося результата. Вопросы обеспечения точности и достоверности результатов имитационного моделирования. Постановки задач обработки результатов имитационного моделирования.</p> <p>2.2 Основы работы в NS-2. Общее описание, список некоторых команд NS-2. Файл трассировки. NAM. Основы работы в Xgraph. Основы работы в Gnuplot. AWK</p> <p>2.3 Выполнение лабораторных работ.</p>
3.	Компонентное моделирование. Scilab, подсистема xcos	<p>3.1 Понятие динамической и событийно-управляемой системы, гибридные системы. Принципы компонентного компьютерного моделирования. Иерархические системы. Блоки и связи между ними. Ориентированные и неориентированные блоки и связи. Неявные взаимодействия компонентов.</p> <p>3.2 Реализация компонентного моделирования в подсистеме xcos математического пакета Scilab. Основные библиотечные блоки. Последовательность построения и отладки xcos-моделей. Средства анализа результатов моделирования.</p> <p>3.3 Выполнение лабораторных работ.</p>
4.	Сетевые модели и синхронизация событий. Сети Петри.	<p>4.1 Сети Петри. Основные понятия и определения. Применение сетей Петри к моделированию программного обеспечения. Задачи синхронизации. Задачи анализа сетей Петри. Методы анализа сетей Петри. Матричное представление сети Петри.</p> <p>4.2 Основы работы в CPN Tools.</p> <p>4.3 Выполнение лабораторных работ.</p>
5.	Моделирование систем массового обслуживания и функциональных процессов	<p>5.1 Дискретно-событийный подход к моделированию. Проблемно-ориентированный язык и программная среда GPSS/PC. Общие принципы моделирования информационных и вычислительных процессов в GPSS/PC. Базовые сведения о системе: объекты, переменные и выражения, функции. Модель системы: модельное время и статистика. Внутренняя организация: списки и общая внутренняя последовательность</p>

		<p>событий. Элементы языка моделирования GPSS/PC. Среда моделирования GPSS/PC: операторы, команды управления, интерактивное взаимодействие.</p> <p>5.2 Выполнение лабораторных работ.</p>
--	--	---

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
			1	2	3	4	5
1.	Компьютерный практикум по телекоммуникациям		+	+	+	+	+
2.	Компьютерный практикум по математическому моделированию		+	+	+	+	+
3.	Выпускная квалификационная работа		+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практические занятия и лабораторные работы			СРС	Всего час.
			ПЗ/С	ЛР	Из них в ИФ		
1.	Основные понятия теории моделирования информационных систем		2			6	8
2.	Имитационное моделирование в NS-2			10	10	14	24
3.	Компонентное моделирование. Scilab, подсистема xcos			8	8	14	22
4.	Сетевые модели и синхронизация событий. Сети Петри.			8	8	14	22
5.	Моделирование систем массового обслуживания и функциональных процессов			6	6	14	20
6.	Итоговый контроль знаний		2			10	12
	Итого:		4	32	32	72	108

5.4. Разделы дисциплин и виды интерактивных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема интерактивного занятия	Вид занятия	Трудоемкость (час.)
1	2	Л.1. Простые модели компьютерной сети	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.), анализ реальных ситуаций профессиональной деятельности.	2
		Л.2 Исследование протокола TCP и алгоритма управления очередью RED.		2
		Л.3. Моделирование стохастических процессов. Реализация модели на NS-2		2
		Л.4. Задание для самостоятельного выполнения:		4
2	3	Л.5. Модель эпидемии (SIR)	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.)	1
		Л.6. Модель «хищник–жертва»	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.)	1
		Л.7. Модель $M M 1 \infty$. Реализация в xcos	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.)	3
		Л.8. Модель TCP/AQM	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.)	3
3	4	Л. 9. Модель «накорми студентов»	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.)	1
		Л.10. Задача об обедающих мудрецах	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.)	1
		Л. 11. Модель СМО $M M 1$	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.)	1
		Л.12. Пример моделирования простого протокола передачи данных	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.), , анализ реальных ситуаций профессиональной деятельности.	1
		Л.13. Задание для самостоятельного выполнения	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.). Творческое задание	4
4	5	Л.14. Модели парикмахерской	Лабораторная работа, выполняемая малой группой	1

		Л.15. Модели обслуживания с приоритетами	(2-3 чел.), анализ реальных ситуаций профессиональной деятельности.	1
		Л.16. Задачи оптимизации. Модель двух стратегий обслуживания		1
		Л.17. Задания для самостоятельной работы	Лабораторная работа, выполняемая малой группой (2-3 чел.). Творческое задание	3

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	Л.1. Простые модели компьютерной сети	2
		Л.2 Исследование протокола TCP и алгоритма управления очередью RED.	2
		Л.3. Моделирование стохастических процессов. Реализация модели на NS-2	2
		Л.4. Задание для самостоятельного выполнения	4
2	3	Л.5. Модель эпидемии (SIR)	1
		Л.6. Модель «хищник–жертва»	1
		Л.7. Модель $M M 1 \infty$. Реализация в xcos	3
		Л.8. Модель TCP/AQM	3
3	4	Л. 9. Модель «накорми студентов»	1
		Л. 10. Задача об обедающих мудрецах	1
		Л. 11. Модель СМО $M M 1$	1
		Л. 12. Пример моделирования простого протокола передачи данных	1
		Л.13. Задание для самостоятельного выполнения	4
4	5	Л.14. Модели парикмахерской	1
		Л.15. Модели обслуживания с приоритетами	1
		Л.16. Задачи оптимизации. Модель двух стратегий обслуживания	1
		Л.17. Задания для самостоятельной работы	3

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема практического занятия	Трудоемкость (час.)
1	1	Базовые понятия теории МИП	2
2	6	Итоговый контроль знаний	2

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрена

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Королькова А.В., Кулябов Д.С. Моделирование информационных процессов: учебное пособие. — М. : РУДН, 2014. — 192 с. : ил.
2. Боев В.Д. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World [Электронная книга] http://www.intuit.ru/goods_store/ebooks/8650 [Электронный ресурс] <http://www.intuit.ru/studies/courses/4818/1066/info>. - 2013. - ISBN: 978-5-9556-0146-5
3. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Рудченко Е.А. Scilab: Решение инженерных и математических задач, 2008. - <http://books.altlinux.ru/altlibrary/scilab>
4. Грекул В.И., Денищенко Г.Н. Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. - Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008. - 308 с.- <http://www.intuit.ru/department/se/devis/>

б) дополнительная литература:

1. Губарь Ю.В. Введение в математическое моделирование. - Интернет-университет информационных технологий — ИНТУИТ.ру. - 2007. - <http://www.intuit.ru/department/calculate/intromathmodel/>
2. Советов Б. Я., Яковлев С. А. Моделирование систем. Учебник для ВУЗов. — М.:Высшая школа, 1999. — 319 с.
3. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. — М.: Наука, 1978. — 399 с.
4. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем. — М.: Мир, 1984. 264 с.
5. Бычков С.П., Храмов А.А. Разработка моделей в системе моделирования GPSS. Учебное пособие. — М.: МИФИ, 1997. — 32с.
6. Кравченко П. П., Хусаинов Н. Ш. Имитационное моделирование вычислительных систем средствами GPSS/PC. — Таганрог: ТРТУ, 2000 г. — 116 с.
7. Бенькович Е.С., Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. Практическое моделирование динамических систем — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. — 464 с.
8. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Архитектура и принципы построения современных сетей и систем телекоммуникаций. - М. 2008. - <http://lib.rudn.ru/polnotekstovye-knigi/61-Kulyabov.pdf>
9. Боев В. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World. — ИНТУИТ.ру. - 2013. - <http://www.intuit.ru/studies/courses/4818/1066/info>
10. Грекул В. Теория информационных систем. — ИНТУИТ.ру. - 2009. - <http://www.intuit.ru/studies/courses/507/363/info>
11. Кирсанов А. Теория информационных технологий и систем. . — ИНТУИТ.ру. - 2009. - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1158/315/info>

в) программное обеспечение ОС Linux, ОС Windows, scilab, xcos, ns-2, GPSS/PC, cpntools

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Official ns-2 website. <http://www.isi.edu/nsnam/ns/>
2. Официальный сайт SciLab. - <http://www.scilab.org/>

3. Официальный сайт Modelica. - <https://www.modelica.org/>
4. URL Официальный сайт OpenModelica. - <http://www.openmodelica.org/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Москва, ул. Орджоникидзе, д.3, корп. 5. Дисплейные классы ДК3, ДК4, ДК6, ДК7, Intel Core i3-550 3.2 GHz – 60 шт.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр. В течение семестра выполняются лабораторные работы, задания для самостоятельной работы и контрольные мероприятия. В конце семестра производится итоговый контроль знаний.

11.1 Структура лабораторных занятий

1. Задания по лабораторным работам выполняются малой группой (2-3 человека) в дисплейных классах в соответствии с календарным планом и методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине.
2. По результатам выполнения каждой лабораторной работы студентом готовится отчет.

11.2. Самостоятельная работа студента

1. Часть лабораторных работ предусматривает задания для индивидуальной самостоятельной работы студента, обязательные для выполнения.
2. Выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет студенту приобрести дополнительные навыки и закрепить знания по изучаемой теме.

11.3. Примерный перечень вопросов промежуточного и итогового контроля знаний

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов рекомендуется использовать вопросы и задания подобные перечисленным ниже:

Типовые вопросы для промежуточного и итогового контроля знаний:

1. Классификация моделей: понятия математической и компьютерной модели, имитационное моделирование.
2. Моделирование непрерывных, дискретных и гибридных систем.
3. Принципы системного подхода в моделировании.
4. Принципы компонентного компьютерного моделирования.
5. Виды имитационного моделирования. Области применения имитационного моделирования с примерами моделируемых процессов.
6. Методы визуализации результатов эксперимента в NS-2.
7. Применение сетей Петри к моделированию программного обеспечения.
8. Сети Петри. Основные понятия и определения.
9. Сети Петри. Задачи синхронизации.
10. Сети Петри. Задачи анализа сетей Петри.
11. Основные блоки GPSS.
12. Подготовка данных к моделированию в GPSS.
13. Структура файла отчета GPSS.

11.4. Балльно-рейтинговая система оценки уровня знаний

Сводная оценочная таблица дисциплины

Раздел	Тема	Формы контроля уровня освоения ООП		Баллы темы	Баллы раздела
		Выполнение ЛР	Итог. контроль (тест)		
Основные понятия теории моделирования информации систем	Моделирование как метод научного познания, роль и место вычислительного эксперимента в исследовательской деятельности. Классификация моделей: понятия математической и компьютерной модели, имитационное моделирование. Моделирование непрерывных, дискретных и гибридных систем. Принципы системного подхода в моделировании. Стадии разработки моделей. Понятия компонентного и объектно ориентированного моделирования	-	2	2	2
Основы работы в NS-2.	<i>Л.1. Простые модели компьютерной сети:</i>		3	6	23
	Л.1.1. Шаблон сценария для NS-2	1			
	Л.1.2. Простой пример описания топологии сети, состоящей из двух узлов и одного соединения	1			
	Л.1.3. Пример с усложнённой топологией сети	2			
	Л.1.4. Пример с кольцевой топологией сети	2			
	Л.2 Исследование протокола TCP и алгоритма управления очередью RED. Пример с дисциплиной RED	2		2	
	Л.3. Моделирование стохастических процессов. Реализация модели на NS-2	2		2	
	<i>Л.4. Задание для самостоятельного выполнения:</i>			10	
	Л.4.1.Для приведённой схемы разработать имитационную модель в пакете NS-2.	2			
	Л.4.2.Посчитать (с выводом значения на экран) число пакетов, поступивших в очередь с первого узла.	2			

	Л.4.3.Посчитать (с выводом значения на экран) среднюю длину очереди и среднее время пребывания в очереди пакетов, поступивших с первого узла.	2			
	Л.4.4.Построить график изменения длины очереди и средней длины очереди на узле $2N + 1$.	2			
	Л.4.4.Построить график изменения пропускной способности звена $2N + 1$ и $2N + 2$.	2			
Компонентное моделирование. Scilab, подсистема xcos.	Упражнение. Построить с помощью xcos фигуры Лиссажу с различными значениями параметров.	1	2	1	22
	<i>Л.5. Модель эпидемии (SIR):</i>			7	
	Л.5.1. Реализация модели в xcos	2			
	Л.5.2. Реализация модели с помощью блока Modelica в xcos	2			
	Л.5.3. Задание для самостоятельного выполнения	3			
	<i>Л.6. Модель «хищник–жертва»:</i>			4	
	Л.6.1. Реализация модели в xcos	2			
	Л.6.2. Реализация модели с помощью блока Modelica в xcos	2			
	Л.7. Модель $M M 1 \infty$. Реализация модели в xcos	2		2	
	<i>Л.8. Модель TCP/AQM:</i>			6	
	Л.8.1. Реализация модели в xcos с различными параметрами.	2			
	Л.8.2. Задание для самостоятельного выполнения: реализовать модель с использованием языка Modelica, построить график динамики изменения размера TCP окна $W(t)$ и размера очереди $Q(t)$ и фазовый портрет (W, Q) .	4			
	Сети Петри. Моделирование в CPN Tools	Л. 9. Модель «накорми студентов»		1	
Л. 10. Задача об обедающих мудрецах		1	1		
Л. 11. Модель системы массового обслуживания $M M 1$		4	4		
Л. 12. Пример моделирования простого протокола передачи данных		6	6		

	Л. 13. Задание для самостоятельного выполнения	8		8	
Имитационное моделирование. Моделирование в GPSS.	Л.14. Модели парикмахерской:		7	4	27
	Л.14.1. Модель обслуживания клиентов одним парикмахером	1			
	Л.14.2. Модель обслуживания двух типов клиентов в парикмахерской	1			
	Л.14.3. Модель парикмахерской с несколькими парикмахерами	2			
	Л.15. Модели обслуживания с приоритетами			4	
	Л.15.1. Модель обслуживания механиков на складе	2			
	Л.15.2. Модель обслуживания в порту судов двух типов	2			
	Л.16. Задачи оптимизации. Модель двух стратегий обслуживания	3		3	
	Л.17. Задания для самостоятельной работы			9	
	Л.17.1. Моделирование работы вычислительного центра	3			
	Л.17.2. Модель работы аэропорта	3			
	Л.17.3. Моделирование работы морского порта	3			
	Итого:	80	20	80	100

Таблица соответствия баллов и оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F
51-100	Зачет	Passed

Правила применения БРС

1. Раздел (тема) учебной дисциплины считаются освоенными, если студент набрал более 50 % от возможного числа баллов по этому разделу (теме).
2. Студент не может быть аттестован по дисциплине, если он не освоил все темы и разделы дисциплины, указанные в сводной оценочной таблице дисциплины.
3. По решению преподавателя и с согласия студентов, не освоивших отдельные разделы (темы) изучаемой дисциплины, в течение учебного семестра могут быть повторно проведены мероприятия текущего контроля успеваемости или выданы

дополнительные учебные задания по этим темам или разделам. При этом студентам за данную работу засчитывается минимально возможный положительный балл (51 % от максимального балла).

4. При выполнении студентом дополнительных учебных заданий или повторного прохождения мероприятий текущего контроля полученные им баллы засчитываются за конкретные темы. Итоговая сумма баллов не может превышать максимального количества баллов, установленного по данным темам (в соответствии с приказом Ректора № 564 от 20.06.2013). По решению преподавателя предыдущие баллы, полученные студентом по учебным заданиям, могут быть аннулированы.
5. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с календарным планом курса. Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.
6. Время, которое отводится студенту на выполнение мероприятий текущего контроля успеваемости, устанавливается преподавателем. По завершение отведенного времени студент должен сдать работу преподавателю, вне зависимости от того, завершена она или нет.
7. Использование источников (в том числе конспектов лекций и лабораторных работ) во время выполнения контрольных мероприятий возможно только с разрешения преподавателя.
8. Отсрочка в прохождении мероприятий текущего контроля успеваемости считается уважительной только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки, заверенной круглой печатью в поликлинике № 25, предоставляемой преподавателю не позднее двух недель после выздоровления. В этом случае выполнение контрольных мероприятий осуществляется после выздоровления студента в срок, назначенный преподавателем. В противном случае, отсутствие студента на контрольном мероприятии признается не уважительным.
9. Студент допускается к итоговому контролю знаний с любым количеством баллов, набранных в семестре, но при условии, что у студента имеется теоретическая возможность получить за весь курс не менее 31 балла.
10. Итоговая контроль знаний оценивается из 20 баллов независимо от числа баллов за семестр.
11. Если в итоге за семестр студент получил менее 31 балла, то ему выставляется оценка F и студент должен повторить эту дисциплину в установленном порядке. Если же в итоге студент получил 31-50 баллов, т. е. FX, то студенту разрешается добор необходимого (до 51) количества баллов путем повторного одноразового выполнения предусмотренных контрольных мероприятий, при этом по усмотрению преподавателя аннулируются соответствующие предыдущие результаты. Ликвидация задолженностей проводится в период с 07.02 по 28.02 (с 07.09 по 28.09) по согласованию с деканатом.

Разработчик:

к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

_____ А.В. Королькова

Зав. кафедрой прикладной информатики
и теории вероятностей, проф.

_____ К.Е. Самуйлов