

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Моделирование систем

Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности		
	Информационные системы и технологии в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Цапко И.В.
Преподаватель		Мартынова Ю.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Моделирование систем» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Моделирование систем	7	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B6	Владеет дискретно-событийным, системно-динамическим и агентным подходами к моделированию
						ОПК(У)-1.5У6	Умеет выполнять анализ исследуемой системы или процесса, обоснованно выбирать метод моделирования.
						ОПК(У)-1.536	Знает основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования.
		ОПК(У)-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-8.4	Демонстрирует способность разрабатывать модели информационной системы при представлении проектных решений	ОПК(У)-8.4B2	Владеет основными критериями оценки полученных результатов моделирования
						ОПК(У)-8.4У2	Умеет строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств, интерпретировать и анализировать результаты моделирования.
						ОПК(У)-8.432	Знает основные средства моделирования, применяемые в процессе проектирования систем на разных стадиях детализации проекта, методы моделирования и анализа систем и принципы построения моделей.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать основные принципы теории моделирования и построения имитационных моделей.	И.ОПК(У)-1.5	Раздел 1. Общие вопросы компьютерного моделирования	Тест Форум-задание Защита лабораторных работ
РД2	Понимать базовые понятия теории вероятностей и характеристики систем массового обслуживания.	И.ОПК(У)-1.5	Раздел 2. Теория систем массового обслуживания	Тест Практическое задание Защита лабораторных работ
РД3	Понимать основные принципы построения причинно-следственных диаграмм и основы системной динамики.	И.ОПК(У)-8.4	Раздел 3. Системная динамика	Тест Защита лабораторных работ
РД4	Знать принципы агентного моделирования и уметь проводить анализ чувствительности модели в зависимости от значений ее параметров.	И.ОПК(У)-8.4	Раздел 4. Агентное моделирование	Тест Защита лабораторных работ

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

4. Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

5.

6. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тест	Вопросы: 1. Способы описания структуры системы: Выберите один или несколько ответов: ☐ аналитический ☐ графический ☐ табличный ☐ алгоритмический 2. Эффективность системы задается в виде совокупности , каждый из которых служит мерой одного свойства системы. Мера эффективности, обобщающая все или некоторые наиболее существенные свойства системы в одной оценке, называется . 3. Установите правильное соответствие. Множество параметров технических систем можно разделить на: функциональные Ответ 1

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий	
		нагрузочные	Ответ 2
		структурные	Ответ 3
		параметры внешней среды	Ответ 4
1.	Форум-задание	Вопросы: В модуле 1 «Общие вопросы моделирования» определены базовые понятия и термины теории моделирования, которые используются в последующих модулях. 1. Для того, чтобы закрепить представление о введенных терминах и понятиях, ответьте на вопрос практического характера, номер которого соответствует номеру вашего варианта. 2. Разместите ваш ответ в форуме «Практикум-обсуждение по модулю 1». Для этого нажмите кнопку «Добавить тему для обсуждения», которая расположена под данным заданием. 3. Прокомментируйте работы двух своих одноклассников. Выбирайте работы тех студентов, чьи работы еще не прокомментированы. 4. Обязательно ответьте на вопросы и комментарии ваших рецензентов. 5. Скорректируйте свой ответ по итогам экспертной оценки других участников. Перечень вопросов для обсуждения: 1. Можно ли персональный компьютер рассматривать как систему, элементами которого являются системный блок и связанные с ним внешние устройства – монитор, принтер и сканер? 2. Насколько велико различие между «параметрами» и «характеристиками» системы? Могут ли характеристики быть параметрами и наоборот? 3. Каким способом достигается разумный компромисс между простотой и адекватностью модели? 4. Каково значение параметризации модели в процессе исследования реальной системы? 5. В некоторых литературных источниках вместо понятия «оптимальная система» используется понятие «рациональная система». Каково соотношение между этими двумя понятиями?	
2.	Практическое задание	Вопросы: Практикум «Решение задач по модулю 2» В модуле 2 «Теория массового обслуживания» необходимо выполнить задание-практикум по решению задач. Номер задачи соответствует номеру вашего варианта. Ответ необходимо оформить в виде текстового документа (например, *.docx). Задача 1. Дискретная случайная величина X принимает значения: 1; 2; 3 с вероятностями 0,2; 0,3; 0,5	

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		соответственно. 1. Нарисовать график функции распределения дискретной случайной величины X. 2. Вычислить математическое ожидание, дисперсию, второй начальный момент, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации случайной величины X. Задача 2. Чему равно математическое ожидание, дисперсия, второй начальный момент и коэффициент вариации детерминированной величины $x=10$? Нарисовать график функции и плотности распределения случайной величины. Задача 3. Непрерывная случайная величина равномерно распределена в интервале $(-30; +20)$. Нарисовать график плотности и функции распределения случайной величины. Определить: • математическое ожидание случайной величины; • вероятность того, что случайная величина принимает положительные значения.
3.	Защита лабораторной работы	Перечень лабораторных работ: 1. Лабораторная работа 1 «Модель павильона метро». 2. Лабораторная работа 2 «Колебательный процесс». 3. Лабораторная работа 3 «Движение объекта». 4. Лабораторная работа 4 «Светофор». 5. Лабораторная работа 5 «Модель отделения банка». 6. Лабораторная работа 6 «Модель перекрестка». 7. Лабораторная работа 7 «Сборочный цех». 8. Лабораторная работа 8 «СМО (по вариантам)». 9. Лабораторная работа 9 «Диффузия по Бассу». 10. Лабораторная работа 10 «Модель обслуживания ветряных турбин».
4.	Зачет	Вопросы на зачет: 1. Верно ли утверждение: Поведение системы возникает из обратной связи, которая поступает от накопителя к потокам, изменяющим состояние системы. Выберите один ответ: ☐ Верно ☐ Неверно 2. Чему равна дисперсия случайной величины X, принимаемой значения 1; 3; 5 с вероятностью 0,1; 0,4; 0,5

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		соответственно? Ответ: 3. Верно ли, что описанный ниже пример демонстрирует поведение системы по S-образному росту с превышением? Пример. На некоторой территории существует определенная популяция. Вследствие благоприятных условий ресурсов для пропитания популяции более чем достаточно. Рост популяции, вызванный высокой урожайностью, приводит к постепенному исчезновению ресурсов. В определенный момент ресурсы на единицу популяции падают, что снижает долю прироста популяции до нуля, т.е. рождаемость просто возмещает смертность. Выберите один ответ: ☐ Верно ☐ Неверно

7. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тест	Каждый правильный ответ на тестовое задание оценивается в 0,2 балла.
2.	Форум-задание	Критерии оценки: Максимальный балл - 5 • 5 - Задание выполнено строго в соответствии с указаниями. Дан развернутый правильный ответ на поставленный вопрос. Проведена экспертиза работ двух и более одноклассников. Даны ответы на комментарии и вопросы рецензентов, по итогам которых скорректирован свой ответ. • 4 - Ответ на поставленный вопрос правильный, но приведены недостаточно убедительные (или в недостаточном количестве) обоснования. Проведена экспертиза работ двух одноклассников. Даны ответы на комментарии и вопросы рецензентов, по итогам которых скорректирован свой ответ. • 3 - Ответ на поставленный вопрос правильный, но аргументы и обоснования не приведены. Проведена экспертиза одной работы, ответы на комментарии одноклассников даны частично. • 2 - Ответ на поставленный вопрос правильный, но аргументы и обоснования не приведены. Экспертиза работ одноклассников не проведена, нет ответов на комментарии и вопросы рецензентов. • 1 - Ответ на поставленный вопрос частично правильный. Экспертиза работ одноклассников не проведена, нет ответов на комментарии и вопросы рецензентов. • 0 - Задание не выполнено, или ответ на поставленный вопрос неправильный и нет работы на форуме.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Практическое задание	Критерии оценки: Максимальный балл - 5 • 5 - Задание выполнено строго в соответствии с указаниями. Все пункты задачи решены правильно. • 4 - Задание выполнено. Задача решена верно с незначительными замечаниями. • 2 - Правильно решена только часть задачи. • 0 - Задание не выполнено, или задача решена неправильно.
4.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в несколько этапов. Сначала студент демонстрирует работоспособность полученного решения и проверяется соответствие этого решения заданию, оценивается самостоятельность выполнения работы. Далее задается 3-4 контрольных вопроса.
5.	Зачет	Каждый правильный ответ на тестовое задание экзамена оценивается в 0,5 баллов.