Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем сбора и обработки данных

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: И.Л. Рева
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование процессов и систем

Образовательная программа: 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль: Информационные системы в промышленности и бизнесе

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Моделирование процессов и систем представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Исследование устойчивости работы электронного умножителя Разработка моделей параллельных процессов Входной поток требований. Простейший поток. Теорема Хинчина Изучение и реализация моделей соперничества: жертва-хищник, гонка-вооружений и т.д. Моделирование кризисных ситуаций в системах массового обслуживания Моделирование логической структуры систем сетями Петри Моделирование процесса прохождение потока нейтронов через плоско параллельную пластину Моделирование работы аналогового умножителя сигналов Моделирование сетями Петри задач управления в системах с распределёнными ресурсвми. Моделирование сетями Петри систем с распределённым управлением Моделирование системы массового обслуживания цепью Маркова. Уравнения Колмогорова для системы массового обслуживания Моделирование стохастических процессов методом Монте-Карло Обзор областей приложения метода Монте-Карло. Нормальное распределение. Ассимптотическое распределение суммы случайных величин. Центральная предельная теорема теории вероятностей. Области приложения сетей Петри. Степень активности	Отчет по лабораторной работе № 1-9. РГЗ, разделы: практическая часть	Зачет, вопросы 1-40

		переходов в сетях Петри. Одновременность и конфликт в сетях Петри. Связь сетей Петри и конечных автоматов. Определение и классификация систем массового обслуживания Особенности математического моделирования. Компьютерное моделирование. Применение систем массового обслуживания в экономике и логистике. Вычисление характеристик системы массового обслуживание с простейшим входным потоком. Разработка моделей систем с обратной связью. Регулярный поток. Потоки Эрланга и Пальма Теорема Маркова. Предельные вероятности состояний в системе массового обслуживания. Кризисные ситуации в системах массового обслуживания Характеристики системы массового обслуживания Эволюция понятия системы. Свойства систем, их классификация Экономические прказатели системы массового обслуживания		
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	Исследование устойчивости работы электронного умножителя Разработка моделей параллельных процессов Входной поток требований. Простейший поток. Теорема Хинчина Вычисление определённых интегралов методом Монте-Карло Задачи решаемые для сетей Петри: достижимость, безопасность, сохранение Изучение и реализация моделей соперничества: жертва-хищник, гонка-вооружений и т.д. Методы анализа сетей Петри: построение дерева дастижимости, матричный анализ. Моделирование кризисных ситуаций в системах массового обслуживания Моделирование логической структуры систем сетями Петри Моделирование процесса прохождение потока нейтронов через плоско параллельную пластину Моделирование работы аналогового умножителя сигналов Моделирование сетями Петри задач управления в системах с распределёнными ресурсвми. Моделирование сетями Петри	Отчет по лабораторной работе № 1-9. РГЗ, разделы: практическая часть	Зачет, вопросы 1-40

		систем с распределённым управлением Моделирование системы массового обслуживания цепью Маркова. Уравнения Колмогорова для системы массового обслуживания Моделирование стохастических процессов методом Монте-Карло Обзор областей приложения метода Монте-Карло. Нормальное распределение. Ассимптотическое распределение суммы случайных величин. Центральная предельная теорема теории вероятностей. Области приложения сетей Петри. Степень активности переходов в сетях Петри. Одновременность и конфликт в сетях Петри. Связь сетей Петри и конечных автоматов. Определение и классификация систем массового обслуживания Определение и основные свойства Сетей Петри. Маркировка. Исполнение Сетей Петри Основные положения теории случайных величин. Функции распределения и плотности вероятности Особенности математического моделирования. Компьютерное моделирование. Применение систем массового обслуживания в экономике и логистике. Вычисление характеристик системы массового обслуживание с простейшим входным потоком. Равномерное непрерывное распределение. Генераторы случайных чисел. Псевдослучайные числа Разработка моделей систем с обратной связью. Регулярный поток. Потоки Эрланга и Пальма Свойства систем, их классификация Теорема Маркова. Предельные вероятности состояний в системе массового обслуживания. Кризисные ситуации в системах массового обслуживания Характеристики системы массового обслуживания Эволюция понятия системы. Эволюция понятия системы. Свойства систем, их классификация Экономические прказатели системы массового обслуживания		

ОПК-8	2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.	Исследование устойчивости работы электронного умножителя Разработка моделей параллельных процессов Входной поток требований. Простейший поток. Теорема Хинчина Вычисление определённых интегралов методом Монте-Карло Задачи решаемые для сетей Петри: достижимость, безопасность, сохранение Изучение и реализация моделей соперничества: жертва-хищник, гонка-вооружений и т.д. Методы анализа сетей Петри: построение дерева дастижимости, матричный анализ. Моделирование кризисных ситуаций в системах массового обслуживания Моделирование логической структуры систем сетями Петри Моделирование процесса прохождение потока нейтронов через плоско параллельную пластину Моделирование работы аналогового умножителя сигналов Моделирование сетями Петри задач управления в системах с распределёнными ресурсвми. Моделирование сетями Петри систем с распределённым управлением Моделирование системы массового обслуживания цепью Маркова. Уравнения Колмогорова для системы массового обслуживания Моделирование стохастических процессов методом Монте-Карло Обзор областей приложения метода Монте-Карло. Нормальное распределение. Ассимптотическое распределение суммы случайных величин. Центральная предельная теорема теории вероятностей. Области приложения сетей Петри. Степень активности переходов в сетях Петри. Одновременность и конфликт в сетях Петри. Связь сетей Петри и конечных автоматов. Определение и классификация систем массового обслуживания Определение и основные свойства Сетей Петри. Маркировка. Исполнение Сетей Петри Особенности математического моделирования. Компьютерное моделирование. Применение	Отчет по лабораторной работе № 1-9. РГЗ, разделы: практическая часть	Зачет, вопросы 1-40

		систем массового обслуживания в экономике и логистике. Вычисление характеристик системы массового обслуживание с простейшим входным потоком. Равномерное непрерывное распределение. Генераторы случайных чисел. Псевдослучайные числа Разработка моделей систем с обратной связью. Регулярный поток. Потоки Эрланга и Пальма Теорема Маркова. Предельные вероятности состояний в системе массового обслуживания. Кризисные ситуации в системах массового обслуживания Характеристики системы массового обслуживания Эволюция понятия системы. Свойства систем, их классификация Экономические прказатели системы массового обслуживания		
ОПК-8	3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Исследование устойчивости работы электронного умножителя Разработка моделей параллельных процессов Входной поток требований. Простейший поток. Теорема Хинчина Вычисление определённых интегралов методом Монте-Карло Задачи решаемые для сетей Петри: достижимость, безопасность, сохранение Изучение и реализация моделей соперничества: жертва-хищник, гонка-вооружений и т.д. Методы анализа сетей Петри: построение дерева дастижимости, матричный анализ. Моделирование кризисных ситуаций в системах массового обслуживания Моделирование логической структуры систем сетями Петри Моделирование процесса прохождение потока нейтронов через плоско параллельную пластину Моделирование работы аналогового умножителя сигналов Моделирование сетями Петри задач управления в системах с распределёнными ресурсвми. Моделирование сетями Петри систем с распределённым управлением Моделирование системы массового обслуживания цепью Маркова. Уравнения Колмогорова для системы массового	Отчет по лабораторной работе № 1-9. РГЗ, разделы: практическая часть	Зачет, вопросы 1-40

		обслуживания Моделирование стохастических процессов методом Монте-Карло Обзор областей приложения метода Монте-Карло. Нормальное распределение. Ассимптотическое распределение суммы случайных величин. Центральная предельная теорема теории вероятностей. Области приложения сетей Петри. Степень активности переходов в сетях Петри. Одновременность и конфликт в сетях Петри. Связь сетей Петри и конечных автоматов. Определение и классификация систем массового обслуживания Определение и основные свойства Сетей Петри. Маркировка. Исполнение Сетей Петри Основные положения теории случайных величин. Функции распределения и плотности вероятности Особенности математического моделирования. Компьютерное моделирование. Применение систем массового обслуживания в экономике и логистике. Вычисление характеристик системы массового обслуживание с простейшим входным потоком. Равномерное непрерывное распределение. Генераторы случайных чисел. Псевдослучайные числа Разработка моделей систем с обратной связью. Регулярный поток. Потоки Эрланга и Пальма Свойства систем, их классификация Теорема Маркова. Предельные вероятности состояний в системе массового обслуживания. Кризисные ситуации в системах массового обслуживания Характеристики системы массового обслуживания Эволюция понятия системы. Свойства систем, их классификация Экономические прказатели системы массового обслуживания		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-8 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-8, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.