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

Кафедра вычислительной техники

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
20.05.2026
Владелец: И.Л. Рева
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ, моделирование и оптимизация систем

Образовательная программа: 09.04.04 Программная инженерия, магистерская программа: Автономные интеллектуальные системы

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Анализ, моделирование и оптимизация систем представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Анализ, моделирование и оптимизация систем.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	2. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	Агентные модели: идея, принципы построения, особенности реализации, примеры моделей Дискретно-событийное моделирование: идея, принципы построения моделирующих алгоритмов, примеры моделей Имитационное моделирование (ИМ) систем. Основные определения, ограничения и проблемы использования ИМ, основные парадигмы ИМ. Математические основы дискретно-событийного моделирования: генерация случайных воздействий на систему (методы генерации случайных чисел, случайных величин, случайных событий, случайных векторов). Модели системной динамики: идея, принципы построения, особенности реализации, примеры моделей Основные определения и понятия, классификация видов моделирования, основные подходы к построению моделей динамических систем Основы теории система массового обслуживания, теории Марковских случайных процессов, применяемых при моделировании систем Планирование машинных экспериментов с моделями систем. Сравнение альтернативных конфигураций, вариантов построения системы. Оптимизация модели системы.	Контрольная работа	Зачет, вопросы. 1,2,4,5
ОПК-4 Способен применять на	1. Применяет новые научные принципы	Разработка и исследование агентных моделей в среде	Контрольная работа.	Зачет, вопросы 3,6,-8

практике новые научные принципы и методы исследований	и методы исследования для решения профессиональных задач	AnyLogic Разработка и исследование дискретно-событийных моделей (среды моделирования: GPSS-Studio, ExtendSim, AnyLogic) Разработка и исследование моделей системной динамики в среде AnyLogic		
ОПК-4	2. Использует на практике новые научные принципы и методы исследований	Разработка и исследование агентных моделей в среде AnyLogic Разработка и исследование дискретно-событийных моделей (среды моделирования: GPSS-Studio, ExtendSim, AnyLogic) Разработка и исследование моделей системной динамики в среде AnyLogic	Контрольная работа	Зачет, вопросы 6-17
ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	1. Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	Агентное моделирование Аналитические методы моделирования систем массового обслуживания Дискретно-событийное моделирование Основные классы моделей систем, примеры моделей Планирование машинных экспериментов с моделями систем, оптимизация моделей Системно-динамическое моделирование		Зачет, вопросы 23
ПК-4.В/НА Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с цель решения задач в сфере исследовательской деятельности	1. Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности	Разработка и исследование агентных моделей в среде AnyLogic Разработка и исследование дискретно-событийных моделей (среды моделирования: GPSS-Studio, ExtendSim, AnyLogic) Разработка и исследование моделей системной динамики в среде AnyLogic	Контрольная работа	Зачет, вопросы 19-22
ПК-4.В/НА	2. Использует методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности	Разработка и исследование агентных моделей в среде AnyLogic Разработка и исследование дискретно-событийных моделей (среды моделирования: GPSS-Studio, ExtendSim, AnyLogic) Разработка и исследование моделей системной динамики в среде AnyLogic	Контрольная работа	Зачет, вопросы 17-18

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-4.В/НА 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 критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-4.В/НА, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения 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. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.