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

Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники
Кафедра электроники и электротехники
Кафедра электронных приборов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование устройств и систем

Образовательная программа: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа: Электронные и микроэлектронные системы

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Математическое моделирование устройств и 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** Математическое моделирование устройств и 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-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	Автоматизация моделирования Генетический алгоритм Исследование структурированных иерархических моделей. Косимуляция Маскируемые подсистемы. Функциональные подсистемы. Настройка моделей Настройка модели с помощью генетического алгоритма Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений Структурированные модели Ускорение моделирование Эффективное моделирование во временной области. Рестарт.	РГЗ/Реферат, разделы1-4	Экзамен, вопросы1…15
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	3. Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий	Автоматизация моделирования Исследование структурированных иерархических моделей. Косимуляция Косимуляция в различных доменах Маскируемые подсистемы. Функциональные подсистемы. Настройка моделей Настройка модели с помощью генетического алгоритма Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений Структурированные модели Ускорение моделирование Эффективное моделирование во временной области. Рестарт.	РГЗ/Реферат, разделы 2 3	Экзамен, вопросы1…15
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять	2. Умеет осуществлять выбор наиболее	Генетический алгоритм Косимуляция в различных доменах Настройка моделей	РГЗ/Реферат, разделы 2 3	Экзамен, вопросы 1…15

специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	Настройка модели с помощью генетического алгоритма Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений Решатели дифференциальных уравнений. Автоматизация моделирвания Структурированные модели		
ПК-11/НА Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	1. Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Автоматизация моделирования Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей		Экзамен, вопросы.2, 9,15
ПК-11/НА	2. Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	Автоматизация моделирования Генетический алгоритм Косимуляция в различных доменах Маскируемые подсистемы. Функциональные подсистемы. Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений Эффективное моделирование во временной области. Рестарт.		Экзамен, вопросы 1, 2, 4, 5,8,9,10, 13, 14

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 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 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-11/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине оставить нужное, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-11/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, 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, 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, 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, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.