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

Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

“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

Компьютерные технологии в проектировании

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** Компьютерные технологии в проектировании 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** Компьютерные технологии в проектировании.

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)**
ПК-11/НА Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	2. Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	Дидактическая единица:1 Введение в язык VHDL. Основные понятия и правила построения программ на языке VHDL. 1.1 Общая структура VHDL-описания Дидактическая единица:2 Основные концепции языка VHDL. 2.2 Первая концепция языка VHDL. Анализ проекта. Детализация. Дидактическая единица:3 Базовые типы данных и их характеристика. 3.3 Синтез. Вторая концепция языка VHDL. Дидактическая единица:4 Структурный подход и поведенческий подход. 4.4 Операторы LIBRARY, USE, ENTITY. Блоки ARCHITECTURE, C0NFIGURATI0N. Дидактическая единица:5 Основные операторы языка VHDL 5.5 Особенности языка VHDL. Последовательные и параллельные операторы.	Курсовая работа	Экзамен
ПК-12/НА Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	3. Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов	Дидактическая единица:1 Введение в язык VHDL. Основные понятия и правила построения программ на языке VHDL. 1.1 Общая структура VHDL-описания Дидактическая единица:2 Основные концепции языка VHDL. 2.2 Первая концепция языка VHDL. Анализ проекта. Детализация. Дидактическая единица:3 Базовые типы данных и их характеристика. 3.3 Синтез. Вторая концепция языка VHDL. Дидактическая единица:4	Курсовая работа	Экзамен

		Структурный подход и поведенческий подход. 4.4 Операторы LIBRARY, USE, ENTITY. Блоки ARCHITECTURE, C0NFIGURATI0N. Дидактическая единица:5 Основные операторы языка VHDL 5.5 Особенности языка VHDL. Последовательные и параллельные операторы. Дидактическая единица:6 Синтезируемое подмножество языков HDL 6.1 Входной контроль знаний и умений по информатике. 6.1 Ознакомление с САПР MAX+Plus II. 6.2 Ознакомление с САПР MAX+Plus II. 6.2 Ввод и исследование схем, основанных на использовании задержек. 6.3 Ввод и исследование схем, основанных на использовании задержек. 6.3 Получение начальных навыков программирования на языке VHDL 6.4 Получение начальных навыков программирования на языке VHDL 6.4 Разработка проектов сдвигающего регистра, регистра памяти и универсального регистра на языке VHDL. 6.5 Разработка проектов T- и JK - триггеров и схемы счетчика. 6.5 Разработка проектов сдвигающего регистра, регистра памяти и универсального регистра на языке VHDL. 6.6 Разработка проектов схем дешифраторов. 6.6 Разработка проектов T- и JK - триггеров и схемы счетчика. 6.7 Разработка проектов схем шифраторов и указателей. 6.7 Разработка проектов схем дешифраторов. 6.8 Разработка проектов схем мультиплексоров и демультиплексоров. 6.8 Разработка проектов схем шифраторов и указателей. 6.9 Разработка проектов схем мультиплексоров и демультиплексоров.		
ПК-14/НА Способен анализировать и выбирать перспективные технологические процессы и оборудование для производства	2. Умеет применять цифровые технологии в производстве изделий микроэлектроники	Дидактическая единица:1 Введение в язык VHDL. Основные понятия и правила построения программ на языке VHDL. 1.1 Общая структура VHDL-описания Дидактическая единица:2 Основные концепции языка VHDL. 2.2 Первая концепция языка VHDL. Анализ	Курсовая работа	Экзамен

изделий микроэлектроники		проекта. Детализация. Дидактическая единица:3 Базовые типы данных и их характеристика. 3.3 Синтез. Вторая концепция языка VHDL. Дидактическая единица:4 Структурный подход и поведенческий подход. 4.4 Операторы LIBRARY, USE, ENTITY. Блоки ARCHITECTURE, C0NFIGURATI0N. Дидактическая единица:5 Основные операторы языка VHDL 5.5 Особенности языка VHDL. Последовательные и параллельные операторы. Дидактическая единица:6 Синтезируемое подмножество языков HDL 6.1 Входной контроль знаний и умений по информатике. 6.1 Ознакомление с САПР MAX+Plus II. 6.2 Ввод и исследование схем, основанных на использовании задержек. 6.2 Ознакомление с САПР MAX+Plus II. 6.3 Получение начальных навыков программирования на языке VHDL 6.3 Ввод и исследование схем, основанных на использовании задержек. 6.4 Разработка проектов сдвигающего регистра, регистра памяти и универсального регистра на языке VHDL. 6.4 Получение начальных навыков программирования на языке VHDL 6.5 Разработка проектов сдвигающего регистра, регистра памяти и универсального регистра на языке VHDL. 6.5 Разработка проектов T- и JK - триггеров и схемы счетчика. 6.6 Разработка проектов схем дешифраторов. 6.6 Разработка проектов T- и JK - триггеров и схемы счетчика. 6.7 Разработка проектов схем шифраторов и указателей. 6.7 Разработка проектов схем дешифраторов. 6.8 Разработка проектов схем шифраторов и указателей. 6.8 Разработка проектов схем мультиплексоров и демультиплексоров. 6.9 Разработка проектов схем мультиплексоров и демультиплексоров.		

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 курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-11/НА, ПК-12/НА, ПК-14/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (DiSpace).

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 ПК-11/НА, ПК-12/НА, ПК-14/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.