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

Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

“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

Специальные главы информатики

Образовательная программа: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Специальные главы информатики 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-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Аппроксимация экспериментальных зависимостей. Использование для аппроксимации формул интерполяции, функций сглаживания и выбираемых пользователем математических выражений. Пример использования аппроксимации для расчета электрической цепи. Математические возможности программной системы Microsoft Excel.Примеры решения уравнений, оптимизации и аппроксимации в Excel. Использование макросов для автоматизации процессов вычислений. Особенности и назначение системы анализа схем MicroCAP. Порядок расчета электрических схем на постоянном и переменном токах. Снятие вольт-амперных характеристик. Состав библиотек и порядок анализа функциональных схем (блок-схем) в toolbox "Simulink" программной системы MATLAB.	Отчет по лабораторной работе РГЗ/Реферат, разделы 3,6	Зачет, вопросы 8-10, 14-15.
ОПК-3	2. Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	Защита лабораторной работы Массивы; преобразования векторов и матриц; вычисления с массивами; нахождение корней, предельных значений уравнений создание m-функций, встроенных и анонимных функций; Методы решения линейных и нелинейных уравнений. Создание встраиваемой и анонимной функций. Вычисление комплексных корней полиномов. Поиск	Отчет по лабораторной работе РГЗ/Реферат, разделы 3-5	Зачет, вопросы 1-20

		минимумов и максимумов функций. Пример расчета нелинейной электрической цепи с использованием аппроксимации и функции roots. Особенности и порядок задания в MathCAD функций распределения случайных чисел и функций для оценки параметров выборки данных. Пример и целесообразность расчета методом Монте-Карло площади. Построение графиков и решение систем нелинейных уравнений.; Решение линейных и нелинейных уравнений и систем уравнений с одним и более числом неизвестных. Оптимизация решений. Символьные вычисления в Matlab. Решение уравнений и систем в символьном виде. Интерактивное взаимодействие М-функиий с пользователем. Работа со строками текста. Особенности разработки графического пользовательского интерфейса (GUI) в MATLAB. Примеры GUI. Символьные преобразования; решение уравнений символически; преобразования Лапласа и Фурье.		
ОПК-3	4. Владеет навыками обеспечения информационной безопасности	Защита лабораторной работы Защита лабораторных работ Назначние и особенности MathCAD. Основные объекты входного языка. Управление процессом ввода данных и вычислений.	Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 19-20
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	Программирование на входном языке и на языке задаваемом панелью "Programming". Программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов. Примеры решения нелинейной электрической цепи с одним неизвестным методами последовательных приближений и половинного деления.	Отчет по лабораторной работе РГЗ/Реферат, разделы 3-5	Зачет, вопросы 4-10
ОПК-5	3. Владеет навыками разработки программных приложений в профессиональной деятельности	Защита лабораторной работы Защита лабораторных работ Использование высокоуровневой графики для создания наиболее используемых графиков в прямоуголной системе координат. Варианы использования функции plot. Подграфики. Особенности и возможности низкоуровневой графики для повышения	Отчет по лабораторной работе РГЗ/Реферат, разделы 3-6	Зачет, вопросы 6-18

		информативности и наглядности изображений. Иерархия объектов. Функции set и get. Массивы; преобразования векторов и матриц; вычисления с массивами; нахождение корней, предельных значений уравнений создание m-функций, встроенных и анонимных функций; Математические возможности программной системы Microsoft Excel.Примеры решения уравнений, оптимизации и аппроксимации в Excel. Использование макросов для автоматизации процессов вычислений. Особенности и назначение системы анализа схем MicroCAP. Порядок расчета электрических схем на постоянном и переменном токах. Снятие вольт-амперных характеристик. Состав библиотек и порядок анализа функциональных схем (блок-схем) в toolbox "Simulink" программной сстемы MATLAB. Построение графиков в декартовой и полярной системах координат; визуализация трехмерных поверхностей; сведения о других видах графических построений. Использование анимации при создании графиков. Построение графиков и решение систем нелинейных уравнений.;		
ПК-2/ПР Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Аппроксимация экспериментальных зависимостей. Использование для аппроксимации формул интерполяции, функций сглаживания и выбираемых пользователем математических выражений. Пример использования аппроксимации для расчета электрической цепи. Построение графиков и решение систем нелинейных уравнений.;	Отчет по лабораторной работе РГЗ/Реферат, разделы 3-6	Зачет, вопросы 6-7
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Защита лабораторной работы Защита лабораторных работ Массивы; преобразования векторов и матриц; вычисления с массивами; нахождение корней, предельных значений уравнений создание m-функций, встроенных и анонимных функций; Назначние,особенности и основные объекты языка	Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 8-10, 14-15

		программной системы MATLAB. Варианты ввода мссивов. Поэлементные и матричные операции при вычислениях. Операторы отношения и логические операторы. Решение линейных и нелинейных уравнений и систем уравнений с одним и более числом неизвестных. Оптимизация решений.		
УК-1	3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	Защита лабораторной работы Защита лабораторных работ Массивы; преобразования векторов и матриц; вычисления с массивами; нахождение корней, предельных значений уравнений создание m-функций, встроенных и анонимных функций; Методы решения линейных и нелинейных уравнений. Создание встраиваемой и анонимной функций. Вычисление комплексных корней полиномов. Поиск минимумов и максимумов функций. Пример расчета нелинейной электрической цепи с использованием аппроксимации и функции roots. Назначние и особенности MathCAD. Основные объекты входного языка. Управление процессом ввода данных и вычислений. Назначние,особенности и основные объекты языка программной системы MATLAB. Варианты ввода мссивов. Поэлементные и матричные операции при вычислениях. Операторы отношения и логические операторы. Построение графиков и решение систем нелинейных уравнений.; Программирование на входном языке и на языке задаваемом панелью "Programming". Программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов. Примеры решения нелинейной электрической цепи с одним неизвестным методами последовательных приближений и половинного деления. Символьные вычисления в Matlab. Решение уравнений и систем в символьном виде. Интерактивное взаимодействие М-функиий с пользователем. Работа со строками текста.	Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 1-3 11-15

		Особенности разработки графического пользовательского интерфейса (GUI) в MATLAB. Примеры GUI. Сценарии и функции; основные понятия и команды, связанные с m-функциями. Операторы управления порядком выполнения операций. Векторизация; интерактивное взаимодействие m-функций с пользователем. Переменные локальные, глобальные и статические. Примеры расчтов с использованием m-функций. Практические советы по разработке и отладке m-функций.		

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 3 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 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-3, ОПК-5, ПК-2/ПР, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной и письменной) 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-3, ОПК-5, ПК-2/ПР, УК-1, 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.