Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информационные технологии», 5 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа и решения практических задач. Контрольная работа проводится по темам:

Методы нахождения оптимальных решений, методы компоновки;

Методы размещения ТКЭ, методы решения задач трассировки проводных соединений.

Номер индивидуального варианта определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество вариантов достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Структуры контрольных работ:

Контрольная работа №1 по теме «Методы нахождения оптимальных решений, методы

компоновки» включает 5 заданий:

Задание 1 Типовая задача на линейное программирование;

Задание 2 Типовая задача на нелинейное программирование;

Задание3 Типовая задача на дискретное программирование;

Задание4Типовая задача на последовательный метод компоновки ТКЭ;

Задание5 Типовая задача на методы улучшения решения в задачах компоновки ТКЭ.

Контрольная работа №2 по теме «Методы размещения ТКЭ, методы решения задач трассировки проводных соединений» включает 5 заданий:

Задание 1 Типовая задача на метод размещения ТКЭ с учетом ограничений трассировки;

Задание 2 Типовая задача на методы улучшения решения в задачах размещения ТКЭ;

Задание 3 Типовая задача на размещение ТКЭ методом ветвей и границ;

Задание 4 Типовая задача на построение кратчайшей эквипотенциальной цепи;

Задание 5 Типовая задача на трассировку проводов в каналах.

Основная часть – это решение заданий контрольной работы. Она должена быть самостоятельной, развернутой и аргументированной. При необходимости основная часть может быть разбита на более мелкие вопросы. Она должна содержать подробно описанные этапы решения задачи.

Рекомендуется излагать мысли по существу, кратко и логично.

Контрольные работы выполняются письменно.

Каждая работа оценивается 19 баллами.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 3 страниц рукописного текста. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Контрольная работа предоставляется для проверки в рукописном виде в срок, установленный преподавателем. По результатам проверки студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 16.5 до 19 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 14.5 до 16.*

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки. Части контрольной работы в целом согласованы. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 9.5 до 14 баллов.*

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки. Части контрольной работы не согласованы. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы позволяет сделать вывод о несформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 9.5 баллов.*

3. Шкала оценки

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 9.5 до 19 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы

Типовые задания для контрольной работы №1 по теме «Методы нахождения оптимальных решений, методы компоновки»:

Задание 1. Задана целевая функция и ограничения. Найти оптимальное решение

линейной задачи;

Задание 2. Заданы подмножества решений. Определить подмножество решений, наиболее

перспективное на содержание глобального оптимума в рамках метода ветвей и границ;

Задание 3. Разбить граф на два подмножества с одинаковым числом вершин с использованием последовательного метода с ограничениями. Критерий оптимальности минимальное число ребер между подграфами;

Задание 4. Задана целевая функция. Найти оптимальное решение нелинейной задачи с использованием первых частных производных;

Задание 5. Задан график функции накопления. Насколько можно уменьшить значение целевой функции и какие группы вершин при этом нужно переставить в рамках метода групповых перестановок вершин между подграфами?

Типовые задания для контрольной работы №2 по теме «Методы размещения ТКЭ, методы

решения задач трассировки проводных соединений»:

Задание 1. Заданы координаты контактов. Построить кратчайшую эквипотенциальную цепь (метод Прима, метод ветвей и границ);

Задание 2. Задана сеть каналов. Определить максимальный поток из источника в сток;

Задание 3. Определить размещение элементов на плате в рамках последовательного метода;

Задание 4. Задано коммутационное поле и множество микросхем. Определить нижнюю границу при решении задачи размещения в рамках метода ветвей и границ;

Задание 5. Определить размещение микросхем на коммутационном поле с учетом ограничений трассировки.