

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Кемеровский горнотехнический техникум

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

сборник внеаудиторной самостоятельной работы

для студентов 2 курса

специальности:

230401 Информационные системы (по отраслям)

Кемерово

2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
План самостоятельной работы	5
Пояснительная записка	6
Раздел 1. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы	7
Тема 1.1 Требования к написанию реферата	7
Тема 1.2 Требования к составлению презентации	9
Раздел 2. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	12
Тема 2.1 Распределение внеаудиторной самостоятельной работы по темам	12
Тема 2.2 Варианты типового расчета	13
Индивидуальная карта студента	25
Список используемой литературы	26

ВВЕДЕНИЕ

Внеаудиторные занятия по математическим дисциплинам призваны решить целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, всестороннему развитию индивидуальных способностей студентов и максимальному удовлетворению их интересов и потребностей. Для непрерывного обучения и самообразования особо важное значение имеют развитие самостоятельности и творческой активности студентов, воспитание навыков самообучения по математике.

Самостоятельная познавательная деятельность студентов может носить как характер простого воспроизведения, так и преобразовательный, творческий. Данный сборник предназначен для реализации второго уровня самостоятельности, который можно назвать вариативной самостоятельностью. Самостоятельность на этом уровне проявляется в умении из нескольких имеющихся правил, определений, образцов рассуждений и т. п. выбрать одно определенное и использовать его в процессе самостоятельного решения новой задачи. На данном уровне самостоятельности студент показывает умение производить мыслительные операции, такие как: сравнение, анализ, обобщение. Анализируя условие задачи, студент перебирает имеющиеся в его распоряжении средства для ее решения, сравнивает их и выбирает более действенное.

Кроме того, написание рефератов, создание презентаций по заданной теме носит уже творческий (продуктивный) характер самостоятельной деятельности, который тесно связан с воспроизводящим (репродуктивным) видом самостоятельной работы. Воспроизводящая самостоятельная деятельность служит первоначальным этапом развития самостоятельности, этапом накопления фактов и действий по образцу и имеет тенденцию к перерастанию в творческую деятельность. В рамках воспроизводящей деятельности уже имеют место элементы творчества. В свою очередь, в творческой деятельности также содержатся элементы действий по образцу

ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Разделы, темы	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Часы
Раздел 1. Теория множеств			7
Тема 1.1 Элементы теории множеств	Выполнение расчетного варианта	Исследовательская работа, решение задач	3
	Основы теории графов	Создание презентаций	4
Раздел 2. Математическая логика			25
Тема 2.1 Алгебра высказываний	Выполнение расчетного варианта	Исследовательская работа, решение задач	5
Тема 2.2 Булевы функции	Выполнение расчетного варианта	Исследовательская работа, решение задач	4
	Минимизация в классе ДНФ. Полнота систем функций алгебры высказываний.	Написание рефератов, докладов	4
Тема 2.3 Логика предикатов	Выполнение расчетного варианта	Исследовательская работа, решение задач	2
	Логические и кванторные операции над предикатами	Написание рефератов, докладов	4
	Применение языка логики предикатов в математике	Разработка алгоритмов	2
Тема 2.4 Теория алгоритмов	Разрешимость и перечислимость множеств	Написание рефератов, докладов	4
Итого			32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сборник внеаудиторной самостоятельной работы студентов разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины «Элементы математической логики», разработанной на основе примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности:

230401 Информационные системы (по отраслям).

В сборник включены следующие виды самостоятельной работы:

- исследовательская работа;
- написание реферата, сообщения;
- создание презентации;
- разработка алгоритма.

Темы исследовательских работ, включенные в сборник, имеют базовый уровень сложности. Задания для выполнения самостоятельной работы выдаются во время изучения темы, и назначается срок сдачи практической части каждой работы. Количество кредитных баллов за выполненную работу озвучивается преподавателем в момент выдачи задания в соответствии с учебным планом дисциплины. Отчет по самостоятельной работе может быть выполнен в отдельной тетради по математике либо представлен в распечатанном (твердом) виде. Контрольные задачи выбираются студентами в соответствии с данным на уроке вариантом.

1 Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

1.1 Требования к написанию реферата

Написание и защита реферата – это одна из форм работы студента. Реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки. Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к работе:

- оптимальное соотношение заданной темы с объемом материала;
- завершенность (смысловая).

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам). В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Реферат имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление с указанием глав, параграфов, страниц;
- введение;
- основная часть (разбитая на главы и параграфы);
- заключение;
- список реферируемой литературы;
- приложения (если есть).

Оформление реферата

1. Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде. Оформление реферата производится в соответствии с требованиями, предъявляемыми к его структуре. Каждая часть начинается с новой страницы.

2. Каждая страница нумеруется в середине нижней строки. Счет-нумерация ведется с титульного листа, на котором цифры не проставляются. Страница

должна иметь поля слева - не менее 3 см, справа – не менее 1,5 см, снизу и сверху – 2,5 см.

3. Текст должен легко читаться. Рекомендуемый размер шрифта 14 (один по всему тексту).
4. Шрифт лучше выбирать прямой. Курсив и жирный шрифт использовать для выделения.
5. Заголовки по всему тексту должны быть выполнены в едином стиле. Заголовки одного уровня набирают одним шрифтом одного размера.
6. Перед знаками препинания (кроме тире) не может быть пробела. После знака препинания пробел обязателен. Следует помнить, что нарушение этого правила считается ошибкой.
7. Нужно различать тире и дефис. Тире набирают двойным минусом, пробел набирают с двух сторон.
8. Дефис набирают клавишей минус, пробелы после дефиса не ставятся.
9. На одном листе не рекомендуется использовать больше 2-х размеров и разновидностей шрифтов.
10. В конце заголовков точка не ставится.
11. Перед заголовком и после него рекомендуется вставлять пустую строку.
12. Таблицы, схемы, чертежи, графики, имеющиеся в тексте, а также возможные приложения, нумеруются каждые в отдельности. Они должны иметь название и ссылку на источник данных, а при необходимости и указания на масштабные единицы.
13. В тексте не допускается сокращение названий, наименований (за исключением общепринятых аббревиатур).
14. Титульный лист оформляется следующим образом: в центре – название темы реферата, сверху – название учебного заведения, ниже темы справа – фамилия, имя, отчество студента, группа, а также фамилия и инициалы преподавателя, внизу – город и год написания.

1.2 Требования к составлению презентации

Требования к содержанию презентаций:

- все слайды должны быть выдержаны в едином стиле;
- презентация должна быть не меньше 10 слайдов, но не более 20;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- соответствие содержания презентации поставленным дидактическим целям и задачам;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность текста на слайде;
- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);
- объединение семантически связанных информационных элементов в целостно воспринимающиеся группы;
- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);
- наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;
- адаптивность мультимедийной презентации, возможность внесения в нее изменений и дополнений;
- на последнем слайде указывается перечень используемых источников, активные и точные ссылки на все графические объекты. На завершающем слайде можно еще раз указать информацию об авторе презентации (слайд № 1) с фотографией и контактной информацией об авторе (почта, телефон).

Требования к визуальному и звуковому ряду:

- использование только оптимизированных изображений (например, уменьшение с помощью MicrosoftOfficePictureManager, сжатие с помощью панели настройки изображения MicrosoftOffice);
- соответствие изображений содержанию;
- соответствие изображений возрастным особенностям аудитории;
- качество изображения (контраст изображения по отношению к фону; отсутствие «лишних» деталей на фотографии или картинке, яркость и контрастность изображения, одинаковый формат файлов);
- качество музыкального ряда (ненавязчивость музыки, отсутствие посторонних шумов);
- обоснованность и рациональность использования графических объектов.

Требования к тексту:

- читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);
- наиболее важная информация (например, выводы, определения, правила и др.) должна быть представлена более крупным и выделенным шрифтом (например, жирный шрифт 24 размера);
- основной текст должен быть, как минимум, 18 размера;
- использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3-х вариантов шрифта;
- длина строки не более 36 знаков;

Требования к дизайну:

- использование единого стиля оформления;
- соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;
- использование для фона слайда психологически комфортного тона;

– фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;

– использование не более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);

количество используемых цветов для текста, автофигур, диаграмм и т.д., не более 4;

– соответствие шаблона представляемой теме (в некоторых случаях может быть нейтральным);

– графика на слайдах только в том случае, если она несет смысловую нагрузку;

– избегайте фоновой графики, которая будет отвлекать от самой презентации;

– каждый слайд должен отражать одну мысль;

– время глаголов должно быть везде одинаковым;

– заголовки должны привлекать внимание аудитории и содержать обобщающие ключевые; положения слайда;

– если на слайде присутствует иллюстрация, размещайте подпись под картинкой;

– в конце заголовков точка не ставится;

– во всей презентации разные уровни заголовков, гиперссылки, управляющие кнопки, списки должны выглядеть одинаково.

Требования к качеству навигации:

– избегайте разной анимации перехода слайдов и разной анимации объектов;

– работоспособность элементов навигации;

– качество интерфейса;

– целесообразность и рациональность использования навигации.

2 Задания для внеаудиторной самостоятельной работы

2.1 Распределение внеаудиторной самостоятельной работы по темам

Разделы, темы	Самостоятельная работа			
	Исследовательская работа, решение задач	Написание рефератов, докладов	Создание презентаций	Разработка алгоритма
Раздел 1. Теория множеств				
Тема 1.1 Элементы теории множеств	Выполнение расчетного варианта (задачи 1,5)		Основы теории графов	
Раздел 2. Математическая логика				
Тема 2.1 Алгебра высказываний	Выполнение расчетного варианта (задачи 2,3,4,6,7)			
Тема 2.2 Булевы функции	Выполнение расчетного варианта (задача 8, 11)	Минимизация в классе ДНФ. Полнота систем функций алгебры высказываний.		
Тема 2.3 Логика предикатов	Выполнение расчетного варианта (задача 9)	Логические и кванторные операции над предикатами		Применение языка логики предикатов в математике (задача 10)
Тема 2.4 Теория алгоритмов		Разрешимость и перечислимость множеств		