

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Краюшкина Марина Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 13.12.2024 15:40:00
Уникальный программный ключ:
5e608be07b9761c0a5e2f0e4ccddb2e4db1e603

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Университетский колледж»
(АНО ПО «Университетский колледж»)**

УТВЕРЖДЕНО
Директор АНО ПО
«Университетский колледж»
Краюшкина М.В.
Приказ №60-О от «20» февраля 2023



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ профессионального модуля

ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

по специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
(код, наименование специальности)

Москва, 2023

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547

Шифр дисциплины по стандарту – ПМ.02.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
3. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа учащихся может рассматриваться как организационная форма обучения - система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью или деятельность учащихся по освоению общих и профессиональных компетенций, знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная, внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется учащимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа учащихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности учащихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений;
- формирования общих и профессиональных компетенций.

2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Преподавателем учебной дисциплины эмпирически определяются затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания: на основании наблюдений за выполнением учащимися аудиторной самостоятельной работы, опроса студентов о затратах времени на то или иное задание, хронометража собственных затрат на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений учащихся.

При разработке рабочей программы по учебной дисциплине или профессиональному модулю при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателей устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации или практических заданий, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной программы учебной дисциплины или профессионального модуля.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- *для овладения знаниями:* компетентностно-ориентированные задание, чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; реферирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- *для закрепления и систематизации знаний:* компетентностно-ориентированное задание, работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

- *для формирования компетенций:* компетентностно-ориентированное задание, решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно- графических работ; решение ситуационных педагогических задач; подготовка деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых работ; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает учащихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного

на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами учащихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности уровня умений учащихся.

Отчет по самостоятельной работе учащихся может осуществляться как в печатном, так и в электронном виде (на CD диске).

3. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу учащихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта деятельности учащегося.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы учащихся могут быть использованы, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др., которые могут осуществляться на учебном занятии или вне его (например, оценки за реферат).

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы учащегося являются:

- уровень освоения учащимся учебного материала;
- умение учащегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

СООБЩЕНИЕ

По содержанию сообщение может быть информационным или методическим. Информационное сообщение – это теоретические материалы по определенной теме, расширяющие знания в области психологии, педагогики, других дисциплин. Методическое сообщение отражает практикоориентированную информацию о различных инновационных, эффективных, нестандартных, результативных аспектах конкретной дисциплины.

РЕФЕРАТ

Реферат (от латинского — сообщаю) — краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это

самостоятельная научно-исследовательская работа, где раскрывается суть исследуемой проблемы, изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным.

Критерии оценки реферата:

- соответствие теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- оформление реферата.

ДОКЛАД

Доклад — вид самостоятельной работы учащихся, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками,

попытайтесь систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. В настоящее время в учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов. Структура и оформление доклада такое же, как в реферате.

Оформление титульного листа методической работы

На титульном листе посередине его записывается вид работы, ниже на 10 мм – её название строчными буквами, справа в нижнем углу - фамилия автора разработки, группа. В нижней части титульного листа посередине указывается год написания разработки.

Темы самостоятельной работы

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
		ОФО
МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения		
1	Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	4
2	Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	4
3	Оценка качества программных средств	4
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		
1	Современные технологии и инструменты интеграции	2
2	Инструментарий тестирования и анализа качества	2

	программных средств	
МДК.2.3 Математическое моделирование		
1	Основы моделирования. Детерминированные задачи	4
2	Задачи в условиях неопределенности	2
Всего		22

Практические задания

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

1. Разработать функциональную схему программного продукта.
2. Представить структурную схему в виде структурных карт Константайна.
3. Представить структурную схему в виде структурных карт Джексона.
4. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования) и занести результаты в документ, называемый «Эскизным проектом».
5. Создать в предметной области «Автомобили» класс с требуемой функциональностью (использовать компоненты класса: методы, поля и т.д.). Создать объект - экземпляр класса. Создать пример использования объектом компонентов класса
6. Создать приложение Простой калькулятор, в котором реализовать выполнение простых операций с вводимыми двумя операндами. Выполнить тестирование приложения на различных данных, отличающихся по типу и значению.
7. Написать программу решения квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$.
8. Разработайте набор тестовых сценариев (как позитивных, так и негативных) для следующей программы: Имеется консольное приложение (разработайте самостоятельно). Ему на вход подается 2 строки. На выходе приложение выдает число вхождений второй строки в первую
9. Спроектировать тесты по принципу «белого ящика» для программы, разработанной в задании № 1. Выбрать несколько алгоритмов для тестирования и обозначить буквами или цифрами ветви этих алгоритмов. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для выбранного метода тестирования. Записать тесты, которые позволят пройти по путям алгоритма. Протестировать разработанную вами программу. Результаты оформить в виде таблиц:

Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
...

10. В Древней Греции (II в. до н.э.) был известен шифр, называемый "квадрат Полибия". Шифровальная таблица представляла собой квадрат с пятью столбцами и пятью строками, которые нумеровались цифрами от 1 до 5. В

каждую клетку такого квадрата записывалась одна буква. В результате каждой букве соответствовала пара чисел, и шифрование сводилось к замене буквы парой чисел. Для латинского алфавита квадрат Полибия имеет вид:

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I, J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Пользуясь изложенным способом создать программу, которая: а) зашифрует введенный текст и сохранит его в файл; б) считает зашифрованный текст из файла и расшифрует данный текст.

11. Опишите методы получения информации о ПС по ГОСТу. Для каждого метода выделите источник информации.

12. Выберите стандарты для оценки качества ПС. Перечислите критерии надежности ПС по ГОСТу.

13. Выполнить анализ программного кода для разрабатываемого ПО и модульных тестов с целью плохо организованного кода

14. Используя шаблоны рефакторинга, выполнить реорганизацию программного кода разрабатываемого ПО.

Задания для самостоятельной работы

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

Примерная тематика рефератов, докладов, эссе

1. Понятие о жизненном цикле ПО. Основные этапы жизненного цикла ПО.
2. Понятие о требованиях к системе. Виды требований.
3. Методология RAD.
4. Понятие пользовательского интерфейса.
5. Понятие структурного подхода к разработке ПО. Цели, принципы, достоинства и недостатки данного подхода.
6. Понятие функционального моделирования. Цели, принципы, достоинства и недостатки функционального моделирования.
7. Определение бизнес-процесса. Цель создания модели бизнес-процессов. Виды бизнес-процессов.
8. Дайте определение понятию проектирования структур баз данных. Опишите основные этапы проектирования БД (концептуальное, логическое, физическое проектирование, нормализация, модели «сущность-связь»).
9. Принципы объектно-ориентированного подхода при построении объектной системы.
10. История развития унифицированного языка моделирования.
11. Диаграммы вариантов использования и диаграммы деятельности.
12. Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ.

13. Понятия "паттерн проектирования", назначение порождающие паттерны.
14. Понятия экстремального программирования (история, приемы, преимущество и недостатки).
15. Определение понятий верификация и валидация, опишите соотношение верификации и валидации.

Практические задания МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

1. Дан одномерный массив из n целых чисел из отрезка от 0 до 50, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. Поменять местами значения максимального и минимального элементов массива. Вывести исходный массив и результат.
2. Дан массив, содержащий n чисел из отрезка от -50 до 50, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. Вычислить сумму элементов, стоящих до первого отрицательного элемента. Вывести исходный массив и результат вычислений.
3. Дан массив, содержащий n чисел, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. Определить количество простых элементов в массиве. Вывести исходный массив, число простых элементов в нем и сами простые числа.
4. Дан массив, содержащий n чисел, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. Найти среднее арифметическое положительных элементов в нем. Вывести исходный массив, число положительных элементов, сами положительные числа и их среднее арифметическое.
5. Дан массив, содержащий n чисел, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. Найти сумму первого отрицательного и последнего положительного элементов. Вывести исходный массив, первый отрицательный и последний положительный элементы и их сумму.
6. Дан массив, содержащий n чисел, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. Найти максимум из отрицательных элементов. Вывести исходный массив, все отрицательные элементы и максимальный из них.
7. Дан массив, содержащий n чисел, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. Найти минимум из положительных элементов. Вывести исходный массив, все положительные элементы и минимальный из них.
8. Дан массив, содержащий n чисел, заданных случайным образом. Размер массива задается пользователем. В массиве найти разность первого и последнего нечетного элемента. Вывести исходный массив, первый и последний нечетные элементы и их разность.
9. Дана матрица размера $n \times m$. Размер массива задается пользователем. Составить программу формирования одномерного массива, элементы которого

равны среднему арифметическому элементов строк матрицы. Вывести исходный и результирующий массивы.

10. Дана матрица размера $n \times m$. Размер массива задается пользователем. Составить программу формирования одномерного массива, элементы которого равны сумме элементов строк матрицы. Вывести исходный и результирующий массивы.

11. Дана матрица размера $n \times m$. Размер массива задается пользователем. Составить программу формирования одномерного массива, элементы которого равны сумме элементов столбцов матрицы. Вывести исходный и результирующий массивы.

12. Дана матрица размера $n \times m$. Размер массива задается пользователем. Составить программу вычисления произведения максимального и минимального элементов. Вывести исходный массив, минимальный и максимальный элементы с указанием их индексов и произведение этих элементов.

13. Написать программу, которая определяет номер столбца квадратной матрицы размера n , сумма элементов которого максимальна. Вывести исходный массив, суммы элементов каждого столбца и номер столбца с максимальной суммой.

14. Написать программу, которая определяет номер строки квадратной матрицы размера n , сумма элементов которой максимальна. Вывести исходный массив, суммы элементов каждой строки и номер строки с максимальной суммой.

15. Дана целочисленная прямоугольная матрица размера $n \times m$. Определить количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента. Вывести исходный массив и номера строк, не содержащих нулей.

16. В двумерном массиве размера $n \times m$ переставить местами i и j строки. Вывести исходный и результирующий массивы.

17. Ввести строку. Преобразовать строку следующим образом: в первой половине строки маленькие английские буквы заменит на одноименные большие, во второй половине выполнить обратное преобразование.

18. Ввести строку. Преобразовать строку следующим образом: вставить в строку символ x после каждого вхождения символа y (символы x и y задаются пользователем).

19. Ввести строку. Преобразовать строку следующим образом: удалить из строки все цифры.

20. Ввести строку. Преобразовать строку следующим образом: удвоить каждое вхождение заданного символа x .

21. Ввести строку. Определить длину кратчайшего и самого длинного ее слов. Вывести слова и их длины.

22. Заполнить файл последовательного доступа f целыми числами в количестве n – штук, полученными с помощью генератора случайных чисел. Переписать в другой файл те элементы, которые кратны k . Вывести содержимое файлов.

23. Дан файл f , компонентами которого являются целые числа в количестве n – штук. Переписать все отрицательные числа в файл g , положительные – в файл h . Вывести содержимое файлов.

24. Даны два файла с числами в количестве n – штук. Получить новый файл, каждый элемент которого равен сумме соответствующих компонентов заданных файлов (количество компонентов в исходных файлах одинаковое). Вывести содержимое файлов.

25. Даны два файла с числами в количестве n – штук. Получить новый файл, записав в него сначала все положительные числа из первого файла, потом все отрицательные числа из второго. Вывести содержимое файлов.

26. Разработать программный модуль, выполняющий указанную функциональность на языке программирования C#. Разработанная программа должна обладать графическим интерфейсом. В программе предусмотреть проверку вводимых символов для числовых данных или запретить ввод заведомо неверных значений, которые могут вызвать исключения.

Задания для самостоятельной работы МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Примерная тематика рефератов, докладов, эссе

1. Трансляторы. Классификация. Назначение. Примеры.
2. Возможности транслятора gcc.
3. Инструмент автоматизации сборки make.
4. Инструменты автоматизации сборки automake/autoconf.
5. Назначение и использование инструментов учета обращений (issues).
6. Методики создания статической и динамической библиотек в среде POSIX.
7. Инструмент анализа покрытия кода gcov
8. Средство контроля версий git.
9. Инструмент измерения производительности и поиска утечек памяти valgrind.
10. Инструмент автоматизации тестирования AutoIT.
11. Технология wiki.
12. Средства обратной разработки. Назначение. Возможности. Пример.
13. Примеры средств автоматического и автоматизированного программирования.
14. Средство автоматизированного программирования LEX. Назначение. Возможности.
15. Инструментальные средства, используемые на базе практики

Практические задания МДК.02.03 Математическое моделирование

1. Составить математическую модель следующей задачи. На складе имеется 300 кг сырья. Надо изготовить два вида продукции. На изготовление первого изделия требуется 2 кг сырья, а на изготовление второго изделия — 5 кг. Определить план выпуска двух изделий.

2. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал 3-х сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется 14 кг первого сорта, 12 кг второго сорта и 8 кг третьего сорта. На изготовление продукции

вида В расходуется 8 кг первого сорта, 4 кг второго сорта, 2 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта 624 кг, второго сорта 541 кг, третьего сорта 376 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида 7 руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида 3 руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

3. Составить математическую модель следующей задачи. Имеются три пункта поставки однородного груза А1, А2, А3 и пять пунктов В1, В2, В3, В4, В5 потребления этого груза. На пунктах А1, А2 и А3 находится груз соответственно в количестве 200, 450, 250 тонн. В пункты В1, В2, В3, В4, В5 требуется доставить соответственно 100, 125, 325, 250, 100 тонн груза. Расстояние между пунктами поставки и пунктами потребления приведено в таблице:

Пункты поставки	Пункты потребления				
	В1	В2	В3	В4	В5
А1	5	8	7	10	3
А2	4	2	2	5	6
А3	7	3	5	9	2

4. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется a_1 кг первого сорта, a_2 кг второго сорта и a_3 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг первого сорта, b_2 кг второго сорта, b_3 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта c_1 кг, второго сорта c_2 кг, третьего сорта c_3 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида α руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида β руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

$a_1=19, a_2=16, a_3=19, b_1=26, b_2=17, b_3=8, c_1=868, c_2=638, c_3=853, \alpha=5, \beta=4.$

5. Составить математическую модель следующей задачи. Предположим, что для производства продукции вида А и В можно использовать материал трех сортов. При этом на изготовление единицы изделия вида А расходуется a_1 кг первого сорта, a_2 кг второго сорта и a_3 кг третьего сорта. На изготовление продукции вида В расходуется b_1 кг первого сорта, b_2 кг второго сорта, b_3 кг третьего сорта. На складе фабрики имеется всего материала первого сорта c_1 кг, второго сорта c_2 кг, третьего сорта c_3 кг. От реализации единицы готовой продукции вида А фабрика имеет прибыль вида α руб., а от реализации единицы готовой продукции вида В фабрика имеет прибыль вида β руб. Определить максимальную прибыль от реализации всей продукции видов А и В.

$a_1=14, a_2=15, a_3=20, b_1=40, b_2=27, b_3=4, c_1=1200, c_2=993, c_3=1097, \alpha=5, \beta=13.$

6. Фирме необходимо выбрать наилучший вариант закупки оборудования, если задана закупочная цена каждого из вариантов оборудования и время изготовления и доставки. Под наилучшим вариантом понимается вариант с минимальными закупочной стоимостью и временем доставки. А) Для заданной двухкритериальной задачи, задавшись коэффициентами α и β провести линейную свертку критериев $F_1(x)$ и $F_2(x)$ и определить минимальное решение.

Б) Для заданной двухкритериальной задачи найти множество Парето в случае двух

критериев вида $F_1(x) \rightarrow \min$ и $F_2(x) \rightarrow \min$.

Значения $F_1(x_i)$ и $F_2(x_i)$ заданы таблицей:

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
$F_1(x_i)$	3	3	3	4	4	5	5	6
$F_2(x_i)$	5	6	7	4	5	5	6	4

7. Планируется работа двух отраслей производства А и В на 4 года. Количество x средств, вложенных в отрасль А, позволяет получить доход $2x$ и уменьшается до $0,6x$. Количество y средств, вложенных в отрасль В, позволяет получить доход $3y$ и уменьшается до $0,2y$. Необходимо распределить выделенные ресурсы в количестве $S_0 = 850$ единиц между отраслями по годам планируемого периода для получения максимальной прибыли за весь период.

8. Двум предприятиям А и В на 4 квартала выделено $S_0 = 900$ единиц средств. Каждый квартал предприятие А получает x средств, предприятие В - y средств. При этом от выделенных средств предприятие А получает $4x$ единиц и остаток средств $0,3x$ единиц, а предприятие В - доход $5y$ единиц и остаток выделенных средств $0,1y$ единиц. Необходимо распределить средства между предприятиями поквартально таким образом, чтобы за весь год оба предприятия получили максимальный доход.

9. Система состоит из двух блоков, соединенных последовательно. Первый блок содержит три элемента: А, В, С, а второй - два элемента: D, Е. Элементы каждого блока соединены параллельно.

а) Найти методом Монте-Карло оценку P^* надежности системы, зная вероятности безотказной работы элементов: $P(A)=0,8$; $P(B)=0,9$; $P(C)=0,85$; $P(D)=0,7$; $P(E)=0,6$;

б) найти абсолютную погрешность $|P-P^*|$, где P - надежность системы, вычисленная аналитически. Произвести 15 испытаний.

10. В двухканальную систему массового обслуживания с отказом поступает пуассоновский поток заявок. Время между поступлениями двух последовательных заявок распределено по показательному закону $f(\tau)=4e^{-4\tau}$. Длительность обслуживания каждой заявки равна 1 мин. Найти методом Монте-Карло математическое ожидание a числа обслуженных заявок за время $T=8$ мин

Задания для самостоятельной работы МДК.02.03 Математическое моделирование

Примерная тематика рефератов, докладов, эссе

1. Определение математической модели. Общая схема математической модели функционирования системы.
2. Основные стадии моделирования.
3. Этапы построения модели.
4. Понятие, признаки и математическая постановка оптимизационной задачи.
9. Классификация и краткая характеристика задач математического программирования.
5. Основные принципы реализации методов оптимизации.
6. Понятие и математическая модель линейного программирования
7. Этапы моделирования в линейном программировании.
8. Постановка и математическая модель задачи динамического программирования.
9. Математическая модель задачи оптимизации распределения инвестиций между предприятиями.
10. Постановка и обобщенная модель задач управления запасами.
11. Функциональные и стохастические связи. Зависимости в регрессионных моделях.
12. Использование регрессионных моделей.
13. Показатели оценки статистической значимости трендовых и регрессионных моделей.
14. Классификация имитационных моделей. Технологические этапы имитационного моделирования.
15. Назначение и классификация языков моделирования.

Тестовые вопросы для проведения текущего контроля по дисциплине МДК.02.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности

1. В состав персонального компьютера входит?
А) Сканер, принтер, монитор
Б) Видеокарта, системная шина, устройство бесперебойного питания
В) Монитор, системный блок, клавиатура, мышь
Г) Винчестер, мышь, монитор, клавиатура
2. Все файлы компьютера записываются на?
А) Винчестер
Б) Модулятор
В) Флоппи-диск
Г) Генератор
3. Как включить на клавиатуре все заглавные буквы?
А) Alt + Ctrl
Б) Caps Lock
В) Shift + Ctrl

Г) Shift + Ctrl + Alt

4. Как называется основное окно Windows, которое появляется на экране после полной загрузки операционной среды?

А) Окно загрузки

Б) Стол с ярлыками

В) Рабочий стол

Г) Изображение монитора

5. Какую последовательность действий надо выполнить для запуска калькулятора в Windows?

А) Стандартные → Калькулятор

Б) Пуск → Программы → Стандартные → Калькулятор

В) Пуск → Стандартные → Калькулятор

Г) Пуск → Калькулятор

6. Как называется программа файловый менеджер, входящая в состав операционной среды Windows?

А) Проводник

Б) Сопровождающий

В) Менеджер файлов

Г) Windows commander

7. Чем отличается значок папки от ярлыка?

А) Признак ярлыка – узелок в левом нижнем углу значка, которым он "привязывается" к объекту

Б) Значок ярлыка крупнее всех остальных значков

В) На значке ярлыка написана буква «Я»

Г) Признак ярлыка – маленькая стрелка в левом нижнем углу значка

8. Для того, чтобы найти файл в компьютере надо нажать?

А) Пуск → Найти → Файлы и папки

Б) Пуск → Файлы и папки

В) Найти → Файл

Г) Пуск → Файл → Найти

9. Для настройки параметров работы мыши надо нажать?

А) Настройка → панель управления → мышь

Б) Пуск → панель управления → мышь

В) Пуск → настройка → мышь

Г) Пуск → настройка → панель управления → мышь

10. Как установить время, через которое будет появляться заставка на рабочем столе Windows?





А) Свойства: экран → Заставка → Интервал

- Б) Заставка → Период времени
- В) Свойства: экран → Заставка → Время
- Г) Свойства: Интервал

11. В какой программе можно создать текстовый документ (отчет по научной работе)?

- А) Windows Word
- Б) Microsoft Word**
- В) Microsoft Excel
- Г) Microsoft Power Point

12. Какую кнопку надо нажать для вставки скопированного текста в Microsoft Word?

- А) 
- Б) 
- В)  ***
- Г) 

13. Какую последовательность операций в Microsoft Word нужно выполнить для редактирования размера кегля шрифта в выделенном абзаце?

- А) Вызвать быстрое меню → шрифт → размер
- Б) Формат → шрифт → размер
- В) На панели Форматирование изменить размер шрифта
- Г) Подходят все пункты а, б и в**

14. Как найти в тексте документа Microsoft Word необходимое слово?

- А) Ctrl + F12
- Б) Правка → найти**
- В) Сервис → найти
- Г) Подходят все пункты а, б и в





15. Как сделать так, что компьютер самостоятельно создал оглавление (содержание) в документе Microsoft Word?

- А) Правка → оглавление и указатели
- Б) Вставка → ссылка → оглавление и указатели**
- В) Правка → оглавление
- Г) Формат → оглавление и указатели





16. Как установить язык проверки орфографии в документе Microsoft Word?

- А) Сервис → параметры → язык
- Б) Параметры → язык → установить
- В) Сервис → настройка → язык
- Г) Сервис → язык → выбрать язык**

17. Какую нужно нажать кнопку в Microsoft Word для создания таблицы?

- A) 
- Б) 
- В)  ***
- Г) 

18. Для создания многоколонного документа Word (например, газеты) нужно нажать кнопку?

- A) 
- Б) 
- В) 
- Г)  ***

19. Какие панели инструментов имеются в табличном редакторе Excel?

- A) Стандартная, форматирование
- Б) Внешние данные, формы
- В) Сводные таблицы, элементы управления
- Г) Подходят все пункты а, б и в**

20. Как в рабочей книге Microsoft Excel создать колонтитулы?

- A) Вставка → колонтитулы
- Б) Вид → колонтитулы**
- В) Сервис → колонтитулы
- Г) Параметры → колонтитулы

21. Что такое табличный процессор Excel, его назначение?

- A) Excel это приложение MS Windows, которое позволяет редактировать текст, рисовать различные картинки и выполнять расчеты
- Б) Excel – предназначен для обработки данных (расчетов и построения диаграмм), представленных в табличном виде**
- В) Excel – программное средство, предназначенное для редактирования данных наблюдений
- Г) Процессор, устанавливаемый в компьютере и предназначенный для обработки данных, представленных в виде таблицы

22. Как сделать так, чтобы введенные в ячейку Excel числа воспринимались как текст?

- A) Числа, введенные в ячейку, всегда воспринимаются Excel только как числа
- Б) Выполнить команду Формат → Ячейки... и на вкладке "Формат ячеек – Число" выбрать «Текстовый»**
- В) Сервис → параметры → текстовый

Г) Просто вводить число в ячейку. Компьютер сам определит число это или текст

Вопросы к экзамену

1. Понятие информационной технологии (ИТ)
2. Роль ИТ в развитии экономики и общества.
3. Свойства ИТ. Понятие платформы.
4. Классификация ИТ.
5. Предметная и информационная технология.
6. Обеспечивающие и функциональные ИТ.
7. Понятие распределенной функциональной информационной технологии.
8. Объектно-ориентированные информационные технологии.
9. Стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий.
10. Критерии оценки информационных технологий.
11. Пользовательский интерфейс и его виды;
12. Технология обработки данных и ее виды.
13. Технологический процесс обработки и защиты данных.
14. Графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ.
15. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя.
16. Автоматизированное рабочее место.
17. Электронный офис.
18. Технологии открытых систем.
19. Сетевые информационные технологии: телеконференции, доска объявлений;
20. Электронная почта. Режимы работы электронной почты.
21. Авторские информационные технологии.
22. Интеграция информационных технологий.
23. Распределенные системы обработки данных.
24. Технологии «клиент-сервер».
25. Системы электронного документооборота.
26. Геоинформационные системы;
27. Глобальные системы; видеоконференции и системы групповой работы.
28. Корпоративные информационные системы.
29. Назначения и возможности ИТ обработки текста.
30. Виды ИТ для работы с графическими объектами.
31. Назначение, возможности, сферы применения электронных таблиц.
32. Основные технологии ввода информации. Достоинства и недостатки.
33. Оптическая технология ввода информации. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.
34. Штриховое кодирование. Принцип, виды кодов.
35. Магнитная технология ввода информации. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.
36. Смарт-технология ввода. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.
37. Технология голосового ввода информации.

38. Основные технологии хранения информации.
39. Характеристика магнитной, оптической и магнито-оптической технологий хранения информации.
40. Эволюция и виды операционных систем. Характеристика операционных систем.
41. Понятие гипертекстовой технологии.
42. Понятие технологии мультимедиа. Программное и техническое обеспечение технологии мультимедиа, стандарты мультимедиа.
43. Понятие, особенности и назначение технологии информационных хранилищ.
44. Web – технология.
45. Технологии обеспечения безопасности компьютерных систем, данных, программ.
46. Тенденции и проблемы развития ИТ.
47. Назначение и виды архиваторов. Понятие сжатия, степени сжатия.
48. Понятие компьютерной безопасности.
49. Основные положения информационной безопасности
50. Компьютерные вирусы.
51. Методы защиты от компьютерных вирусов.
52. Средства антивирусной защиты.
53. Использование антивирусных программ.
54. Компьютерные сети.
55. Поисковые системы.
56. Справочно-правовые системы

Практические задания

1. В текстовом процессоре Word набрать текст, содержащий 10 строчек. Отформатировать его по ширине, задать шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,5. Выделить ключевые слова курсивом. Стиль заголовка сделать по типу «Заголовок 1».
2. В данном тексте, набранном во Word, озаглавить смысловые части заголовком стиля «Заголовок 1». Каждый абзац озаглавить заголовком стиля «Заголовок 2». Задать нумерацию страниц. Создать автоматическое оглавление документа.
3. В текстовом процессоре Word сделать таблицу, содержащую столбцы №, Фамилия, Имя, Отчество, оценка. Заполнить 5 строк созданной таблицы.
4. Оформить титульный лист реферата по образцу. Пробелы и знаки табуляции для форматирования использовать не допускается.
5. В готовый текст, набранный во Word, вставить три предложенные изображения по смыслу. Оформить нумерацию рисунков и подписи к изображениям.
6. В электронных таблицах Excel создать таблицу для учета пропущенных занятий, содержащую столбцы: №, Фамилия, Имя, Лекции, Семинарские занятия, Лабораторные работы, Итог. Столбец Итог должен содержать сумму пропущенных занятий, вычисляемую автоматически.

7. В электронных таблицах Excel создать таблицу, содержащую столбцы **№, Фамилия, Имя, Пол, Футбол, Гимнастика**. Поле Футбол должно автоматически заполняться значением «+», если Пол= «м».
8. В электронных таблицах создать турнирную таблицу, в которой столбцы и строки – фамилии участников. Активный участник расположен в строке. В строках же подсчитывается и место участника. То есть нужен дополнительный столбец – место. Если Иванов выиграл Петрова, то в строке Иванов – столбце Петров ставится 1. Если ничья – 0,5. Проигравшему Петрову в строке Петров – столбце Иванов ставится 0. Побеждает, то есть занимает первое место, набравший большее количество очков. (Примечание: можно использовать дополнительный столбец, в котором подсчитывается полное количество набранных очков).
9. В электронных таблицах Excel создать таблицу – календарь на один месяц. Выходные дни отметить красным. В отдельной ячейке вывести количество рабочих дней месяца (сумма всех, кроме субботы и воскресенья).
10. В электронных таблицах Excel создать таблицу, содержащую список купленных продуктов, их количества и цен. Подсчитать сумму, потраченную на всю покупку. Например, мука, 2 кг, 45 руб. Здесь 2 кг – количество купленной муки, 45 руб. – цена за 1 кг.
11. Создать презентацию в PowerPoint, содержащую 5 слайдов. 1 слайд – меню, содержащее изображения-миниатюры, ведущие на соответствующий слайд.
12. Создать презентацию в PowerPoint, содержащую 5 слайдов. Задать автоматическую смену слайдов через 1,5 сек. с музыкальным сопровождением.
13. Создать презентацию в PowerPoint, содержащую 5 слайдов. Разместить на каждом слайде кнопку, по нажатию на которую будет происходить смена слайдов.
14. Создать презентацию в PowerPoint, содержащую 5 слайдов. Наполнить слайды текстами и изображениями. Использовать анимацию появления объектов на слайде.

Задания для самостоятельной работы

Темы рефератов (докладов, презентаций)

1. Информационные технологии организационного управления.
2. Информационные технологии в промышленности и экономике
3. Информационные технологии автоматизированного проектирования
4. Программные средства информационных технологий
5. Технические средства информационных технологий
6. Этапы эволюции информационных технологий
7. Геоинформационные технологии. Основные понятия
8. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
9. Геоинформационные системы в ведении земельных кадастров
10. CASE – технологии
11. Основные стандарты мультимедиа – технологий
12. Аппаратные средства мультимедиа – технологий
13. Глобальные компьютерные сети

14. Локальные компьютерные сети
15. Топология локальных компьютерных сетей (шина, кольцо, звезда)
16. Архитектура компьютерных сетей.
17. Инструментальные программные средства для создания экспертных систем.
18. Иерархические классификационные системы
19. Системы автоматизированного проектирования в машиностроении
20. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
21. Информационно-справочные системы и информационно – поисковые технологии
22. Системы автоматизации документооборота и учета
23. Экспертные системы в отраслях народного хозяйства
24. Информационные сетевые технологии
25. Мультимедиа – технологии. Основные понятия
26. Информационно – справочные правовые системы (ИСПС).
27. Информационные технологии искусственного интеллекта
28. Экспертные системы. Основные понятия
29. Информационные технологии защиты информации
30. Информационные технологии в образовании
31. Информационные технологии в медицине
32. Телекоммуникационные технологии
33. Информационные технологии автоматизации офиса
34. Современная компьютерная графика
35. Модемы и протоколы обмена
36. Сканеры и программная поддержка их работы
37. Техническое обеспечение компьютерных сетей

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Основная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 25.11.2024).

2. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545401> (дата обращения: 25.11.2024).

Дополнительная литература:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 25.11.2024).

2. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558137> (дата обращения: 25.11.2024).

Интернет-источники:

- Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса <http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <https://urait.ru/>
- <https://www.postgresql.org/about/licence>
- <https://www.componentsource.com/product/komodo-ide/licensing>
- <https://blog.jetbrains.com/pycharm/2017/09/pycharm-community-edition-and-professional-edition-explained-licenses-and-more>
- <https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.en.html>
- <https://dbeaver.com/academic-license>
- <https://dbeaver.com/eula>