МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ЮГУ»
НЕФТЯНОЙ
ИНСТИТУТ

МДК 02.02
КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Методические указания к выполнению практических занятий
для обучающихся 2 курса всех форм обучения
образовательных организаций
среднего профессионального образования

Часть 1

Нижневартовск, 2022

ББК 32.81
К 82

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК «МиЕНД»
Протокол № 9 от 15.10.2022
Председатель Бойко Я.С.

УТВЕРЖДЕНО
Председателем методического совета
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Хайбулина Р.И.
« 10 » ноября 2022 г.

Методические указания к выполнению практических занятий для обучающихся 2 курса всех форм обучения образовательных организаций среднего профессионального образования по МДК 02.02 Криптографические средства защиты информации специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ), часть 1, разработаны в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утвержденным МИНОБРНАУКИ от 09.12.2016 № 1553.
2. Рабочей программой учебной дисциплины ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем оборудования, утверждённой на методическом совете НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» протоколом № 4 от 31.08.2022 года.

Разработчик:
Бойко Яна Сергеевна, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Рецензенты:
1. Валиева Л.Ф., методист НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».
2. Фазылова Е.Х., преподаватель БУ «Нижневартовский строительный колледж».

Замечания, предложения и пожелания направлять в Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» по адресу: 628615, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основное назначение МДК.02.02 Криптографические средства защиты информации» в средних профессиональных образовательных организациях состоит в формировании у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

– использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности;

– использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

– осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;

– обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами;

– осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации;

– осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа;

– уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств;

– осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение обучающимися заданий самостоятельно и под руководством преподавателя. Дидактическая цель практических работ – формирование у обучающихся профессиональных и практических умений, необходимых для изучения последующих учебных дисциплин, а также подготовка к применению этих умений в профессиональной деятельности.

Практические занятия предполагают работу, связанную с криптографической защитой информации.

Структура практических занятий включает в себя:

– теоретические вопросы по изучаемым темам,

– практические задания для решения с помощью программных средств.

Разработано содержание практических занятий, определена их цель, даны методические указания по выполнению заданий и упражнений, указана учебная и справочная литература. Структура рекомендаций соответствует структуре междисциплинарного курса Криптографические средства защиты информации.

Правила выполнения практических работ:

В ходе выполнения практических работ обучающийся должен:

✓ выполнять требования по охране труда

✓ соблюдать инструкцию по правилам и мерам безопасности в лаборатории информационных технологий

✓ строго выполнять весь объем работы, указанный в задании

✓ соблюдать требования эксплуатации компьютерной техники (правила включения и выключения)

✓ изучить теоретические вопросы, используя лекционный материал к теме

✓ предоставить отчет о проделанной работе по окончании выполненной работы.

Рекомендации по оформлению практической работы:

✓ при выполнении практической работы в программе MS Word необходимо выбирать гарнитуру и размер шрифтов, выравнивание, отступы и интервалы в соответствии с заданием;

✓ при выполнении в программе MS Word практической работы содержащей таблицы соблюдать структуру и выравнивание ячеек таблиц, цвет границы и заливки фигур;

✓ при выполнении практической работы в программе в MS Excel соблюдать формат и выравнивание ячеек, название листов, точность вычислений в соответствии с заданием.

✓ при выполнении практической работы в программе MS Power Point необходимо выбирать гарнитуру и размер шрифтов, выравнивание, отступы и интервалы, макеты оформления, графические объекты, анимацию и переходы в соответствии с заданием;

✓ при выполнении практической работы в программе MS Access (создание базы) в таблицы добавлять не менее 10 записей, таблицы переименовывать в соответствии с заданием, отчеты формировать в табличной форме, кнопочная форма обязательна.

Работы проводятся согласно календарно-тематическому планированию, в соответствии с учебной программой. Пропущенные практические работы выполняются обучающимися самостоятельно и сдаются в отведенные на изучение дисциплины сроки.

Критерии оценивания:

Оценка «Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой, практическая работа выполнена правильно, в полном объеме и защищена.

Оценка «Хорошо» - в изложении материала допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; в выполненной практической работе допущены в ответах отдельные неточности, исправленные с помощью преподавателя.

Оценка «Удовлетворительно» - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; практическая работа выполнена частично, допущены ошибки и неточности, которые не всегда исправляются с помощью преподавателя.

Оценка «Неудовлетворительно» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; практическая работа носит трафаретный характер, выполнена неправильно или не выполнена вовсе.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Номер темы	Номер и наименование работы (занятия)	Количество аудиторных часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1.1	Практическое занятие № 1. Применение алгоритма Евклида для нахождения НОД. Решение линейных диофантовых уравнений	2	ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 1– ОК 10
1.1	Практическое занятие № 2. Проверка чисел на простоту	2	ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 1– ОК 10
1.1	Практическое занятие № 3. Решение задач с элементами теории чисел	2	ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 1– ОК 10

1	2	3	4
2.1	Практическое занятие № 4. Применение классических шифров замены	2	ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 1– ОК 10
2.1	Практическое занятие № 5. Применение классических шифров перестановки	2	ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 1– ОК 10

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА ЕВКЛИДА ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ НОД. РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ ДИОФАНТОВЫХ УРАВНЕНИЙ

Цель: научиться решать линейные диофантовые уравнения с двумя неизвестными, используя алгоритм Евклида.

Теоретические вопросы:

1. Алгоритм Евклида для нахождения НОД.
2. Понятие неопределенного уравнения.
3. Понятие диофантового уравнения.
4. Понятие линейного диофантового уравнения.
5. Алгоритм решения линейных диофантовых уравнений.

Задание 1. Повторить алгоритм Евклида. Как с помощью алгоритма Евклида найти НОД двух чисел?

Задание 2. Найти НОД и его линейное выражение:

а) НОД(11,8);

б) НОД(654,792);

в) НОД(3660,525);

г) НОД(400,288);

д) НОД(490,518);

е) НОД(510,272).

Задание 3. Приведите определение неопределенного уравнения.

Задание 4. Приведите определение диофантового уравнения.

Задание 5. Приведите примеры линейных дтофантовых уравнений.

Задание 6. Изучите пример решения линейного диофантового уравнения:

Решить уравнение $11x + 13y = 300$ в натуральных числах.

1. НОД(11,13) = 1.
2. Находим линейное разложение $1 = 11 \cdot 6 + 13 \cdot (-5)$.
3. Умножаем обе части на 300, получаем

$$\begin{cases} x = 1800 + 13t, \\ y = -1500 - 11t. \end{cases} \quad t \in Z$$

4. Найдём решение в натуральных числах, для этого решим систему неравенств:

$$\begin{cases} 1800 + 13t > 0, \\ -1500 - 11t > 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} t > -138\frac{6}{13}; \\ t < -136\frac{4}{11}; \end{cases} \quad t \in Z.$$

Таким образом, получаем два целых решения системы t = –138 и t = –137. Найдём решения задачи для полученных значений t.

При t = –138 x = 6, y = 18.

При t = –137 x = 19, y = 7.

Задание 7. Решить уравнения в целых числах:

1) $8x + 14y = 32$;

2) $9x - 18y = 5$.

Задание 8. Решите диофантово уравнение при помощи линейного представления НОД:

a) $43x - 111y = 87$; b) $39x - 111y = 89$;

c) $41x - 111y = 87$; d) $38x - 111y = 89$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ПРОВЕРКА ЧИСЕЛ НА ПРОСТОТУ

Цель: научиться проверять числа на простоту.

Теоретические вопросы:

1. Понятие простого числа.
2. Способы проверки числа на простоту.

Задание 1. Изучите способ проверки числа на простоту «Пробное деление».

Словесное описание: способ состоит в последовательном делении числа на все нечетные числа, которые содержатся в интервале. Если в процессе деления получим целый результат, то число составное. Если же при переборе всех нечетных чисел из интервала разделить число на эти числа нацело нельзя, то число простое (рис. 1). Программная реализация на языке C++:

```
bool prime(long long n){
        for(long long i=2;i<=sqrt(n);i++)
                if(n%i==0)
                        return false;
        return true;
}
```

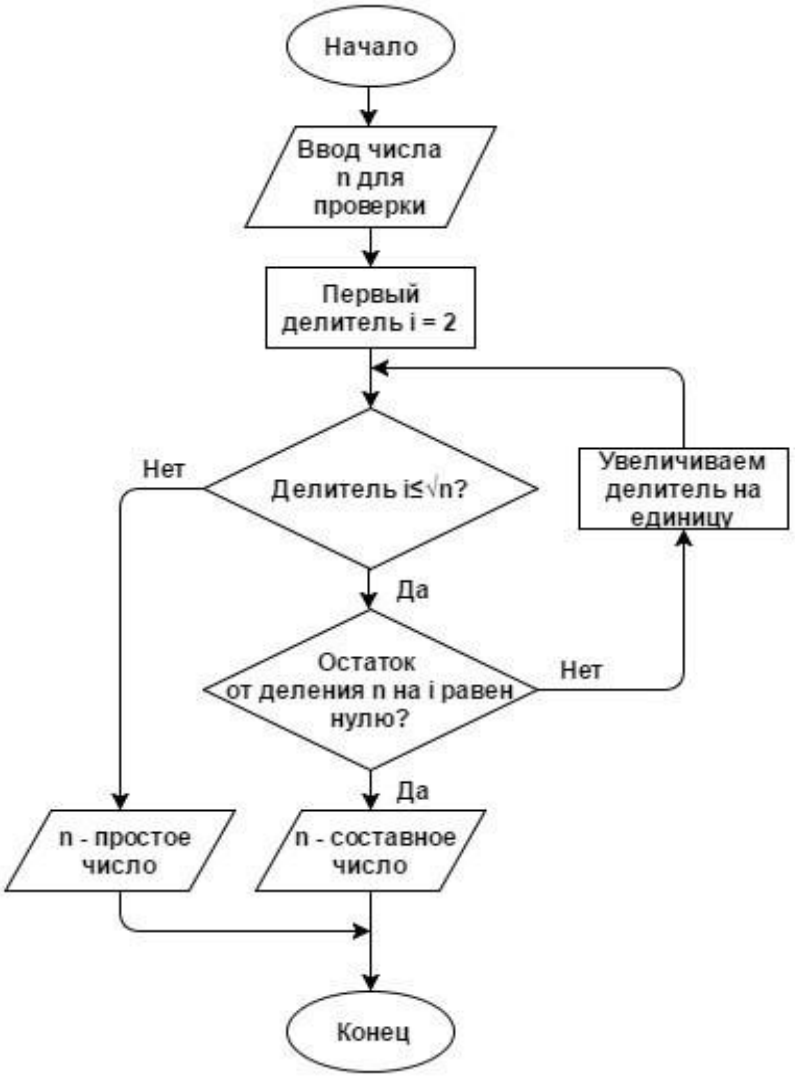

Рисунок 1 - Схема алгоритма

Задание 2. Изучите вероятностный алгоритм проверки на простоту числа «Тест на основе малой теоремы Ферма».

Малая теорема Ферма утверждает, что если *n* простое, то выполняется условие: при всех *a* из {1, 2, …, n−1} имеет место сравнение

$$a^{n-1} \equiv 1 \ (mod\ n) \qquad (1)$$

Из этой теоремы следует, что если сравнение (1) не выполнено хотя бы для одного числа *a* в интервале *{1, 2, ..., n−1}*, то *n* — составное. Поэтому можно предложить следующий вероятностный тест простоты.

1. выбираем случайное число *a* из *{1, 2, ..., n−1}* и проверяем с помощью алгоритма Евклида условие *(a, n) = 1*;
2. если оно не выполняется, то ответ «*n* — составное»;
3. проверяем выполнимость сравнения (1);
4. если сравнение не выполнено, то ответ «*n* — составное»;
5. если сравнение выполнено, то ответ неизвестен, но можно повторить тест еще раз.

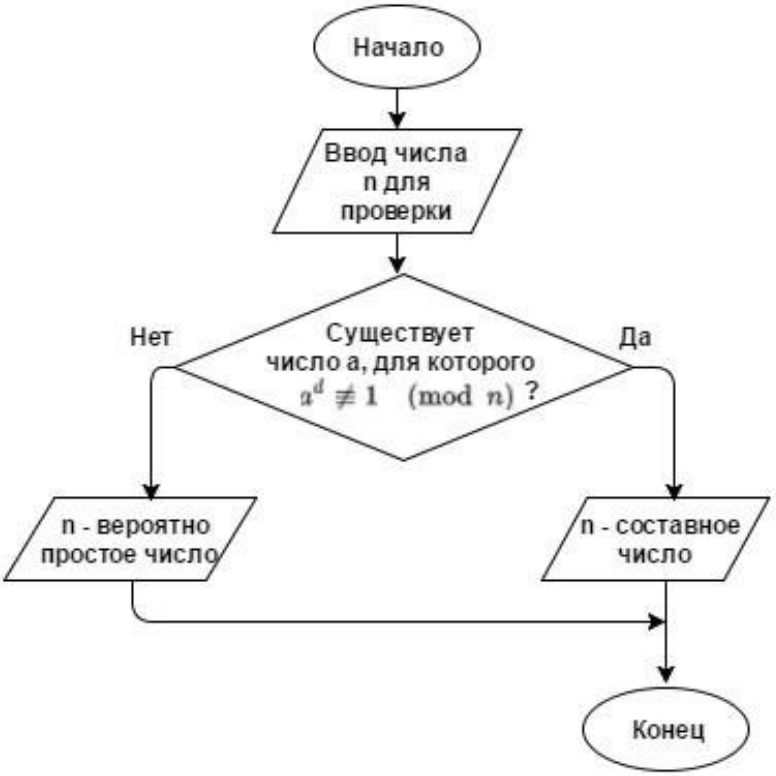

Рисунок 2 - Схема алгоритма

Программная реализация на языке C++:

```
bool ferma(long long x){
        if(x == 2)
                return true;
        srand(time(NULL));
        for(int i=0;i<100;i++){
                long long a = (rand() % (x - 2)) + 2;
                if (gcd(a, x) != 1)
                        return false;
                if( pows(a, x-1, x) != 1)
                        return false;
        }
        return true;
}
```

Нахождение НОД:

```
long long gcd(long long a, long long b){
        if(b==0)
                return a;
        return gcd(b, a%b);
}
```

Быстрое возведение в степень по модулю:

```
long long mul(long long a, long long b, long long m){
        if(b==1)
                return a;
        if(b%2==0){
                long long t = mul(a, b/2, m);
                return (2 * t) % m;
        }
        return (mul(a, b-1, m) + a) % m;
}

long long pows(long long a, long long b, long long m){
        if(b==0)
                return 1;
        if(b%2==0){
                long long t = pows(a, b/2, m);
                return mul(t , t, m) % m;
        }
        return ( mul(pows(a, b-1, m) , a, m)) % m;
}
```

Задание 3. Проверьте числа 11, 27, 119 на простоту с помощью представленных алгоритмов.

Задание 4. Изучите алгоритм проверки на простоту числа «Решето Эратосфена». Постройте схему алгоритма.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ЭЛЕМЕНТАМИ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ

Цель: решение задач с элементами теории чисел.

Теоретические вопросы:

1. Делимость чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа.
2. Основная теорема арифметики. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.

Алгоритм Евклида для нахождения НОД.

3. Отношения сравнимости. Свойства сравнений. Модулярная арифметика.
4. Мультипликативные функции. Примеры мультипликативных функций.
5. Классы. Полная и приведенная система вычетов. Функция Эйлера. Теорема Ферма-Эйлера. Алгоритм быстрого возведения в степень по модулю.

6. Сравнения первой степени. Линейные диофантовы уравнения. Расширенный алгоритм Евклида.

7. Китайская теорема об остатках.

8. Проверка чисел на простоту. Алгоритмы генерации простых чисел. Метод пробных делений. Решето Эратосфена.

9. Разложение числа на множители. Алгоритмы факторизации. Факторизация Ферма. Метод Полларда.

10. Алгоритмы дискретного логарифмирования. Метод Полларда. Метод Шорра.

11. Арифметические операции над большими числами.

Задание 1. Найти все простые числа, не превосходящие 60.

Задание 2. Разложить на простые множители $n = 29359$.

Задание 3. При каких натуральных n число $a = 2^n + 1$ делится на 3?

Задание 4. Найти все делители числа 496 и сумму его собственных делителей.

Задание 5. Доказать, что если $p > 4$ и взаимно просто с 6, то $p^2 - 1$ делится на 24.

Задание 6. Найти НОД (1176, 315).

Задание 7. Решить систему сравнений

$$\begin{cases} x \equiv 2 (\mathrm{mod}\ 5), \\ x \equiv 8 (\mathrm{mod}\ 11). \end{cases}$$

Задание 8. Решить систему сравнений

$$a) \begin{cases} x \equiv 2 (\mathrm{mod}\ 5), \\ x \equiv 8 (\mathrm{mod}\ 11); \end{cases} \qquad b) \begin{cases} 4x \equiv 3 (\mathrm{mod}\ 15), \\ 3x \equiv 1 (\mathrm{mod}\ 10). \end{cases}$$

Задание 9. Решить систему сравнений

$$\begin{cases} 3x + 4y \equiv 29 (\mathrm{mod}\ 143), \\ 2x - 9y \equiv -847 (\mathrm{mod}\ 143). \end{cases}$$

Задание 10. Найти остаток от деления:

a) 2^{1050} на 17; b) 5^{1995} на 9; c) 7^{1018} на 19.

Задание 11. Докажите, что число вида $5m + 2$ (при целом m) не является полным квадратом.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ ШИФРОВ ЗАМЕНЫ

Цель: научиться применять классические шифры замены.

Теоретические вопросы:

1. Понятие криптографии.
2. Понятие шифра.

3. Шифр замены.
4. Шифр многоалфавитной замены.
5. Сходства и различия шифра Гронсфельда и шифра Цезаря.
6. Биграммный шифр замены.

Задание 1. Выбрать один из методов замены:

а) шифр Атбаш;
б) шифр Цезаря;
в) шифр Полибианский квадрат;
г) шифр Трисимуса;
д) шифр многоалфавитной замены Вижинера;
е) шифр биграммами;
ж) шифр Гронсфельда.

Составить алгоритм программы шифрования по выбранному методу.

Задание 2. Составить программу шифрования по выбранному методу.

Задание 3. Составить алгоритм программы расшифрования по выбранному методу. Составить программу расшифрования по выбранному методу.

Задание 4. Расшифровать текст,

а) зашифрованный шифром Цезаря со сдвигом на 4 позиции:
Уокдгнбэылмбаноюзыбожмдлокнднебиь
б) зашифрованный шифром Цезаря со сдвигом на 6 позиции:
Иыфщлзвмелнмцйкяиыкъбиьъзвгйякялмъзиьдъвбъжязъ
в) зашифрованный заменой по кодовому слову «пароль»:
випигьпжоймгсзпчгумйрпигяиьлйжбийржгясыипипльбийнсынгнсьзъ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ ШИФРОВ ПЕРЕСТАНОВКИ

Цель: научиться применять классические шифры перестановки.

Теоретические вопросы:

1. Понятие криптографии.
2. Понятие шифра.
3. Шифр перестановки.
4. Модификации шифров перестановки по таблице.
5. Понятие «магический квадрат».
6. Особенность шифра решетками.

Задание 1. Выбрать один из методов перестановки:

а) обратное написание текста;
б) простая перестановка по таблице;
в) одиночная перестановка по ключу по таблице;
г) одиночная перестановка символов с пропусками по таблице;
д) двойные перестановки столбцов и строк;

е) шифр «Магический квадрат»;

ж) шифр «Решетки» или «Трафареты».

Составить алгоритм программы шифрования по выбранному методу.

Задание 2. Составить программу шифрования по выбранному методу.

Задание 3. Составить алгоритм программы расшифрования по выбранному методу. Составить программу расшифрования по выбранному методу.

Задание 4. Дешифровать сообщения:

а) Бирои имч еыеес витсч арзки танет есарл лпюсп мотоо еипнф кйаои крслт мн;

б) тиооско нцрпоед иявдттж афэелиа ткокнбв еапанъг уитриоб;

в) икинорткелэоидаржделлок.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Белов Е. Б. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.

2. Баранова, Е. К. Информационная безопасность. История специальных методов криптографической деятельности: Учебное пособие / Баранова Е.К., Бабаш А.В., Ларин Д.А. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. [Электронный ресурс; Режим доступа http://znanium.com]

3. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; ответственный редактор Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 325 с. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа https://www.biblio-online.ru]

4. Ковалев Д. Р. МДК 02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся всех форм обучения образовательных учреждений среднего профессионального обучения специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» (10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ) – г. Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2020 [Электронный ресурс; Режим доступа: Полнотекстовая коллекция учебно-методических изданий ЮГУ]

5. Ковалев Д. Р. МДК 02.02 Криптографические средства защиты информации Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся всех форм обучения образовательных учреждений среднего профессионального обучения специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных

систем» (10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ) – г. Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2020 [Электронный ресурс; Режим доступа: Полнотекстовая коллекция учебно-методических изданий ЮГУ]

6. Ковалев Д. Р. МДК 02.03 Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности Методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся всех форм обучения образовательных учреждений среднего профессионального обучения специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» (10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ) – г. Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2020 [Электронный ресурс; Режим доступа: Полнотекстовая коллекция учебно-методических изданий ЮГУ]

Периодические издания:

1. Теоретический и научно-методический журнал «Среднее профессиональное образование» + Приложение

2. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно- методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. URL: http://cyberrus.com/

3. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: http://bit.mephi.ru/

Электронные ресурсы:

1. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru

2. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации www.fstec.ru

3. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике http://depobr.gov35.ru

4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru Справочно-правовая система «Гарант» www.garant.ru

5. Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru

6. Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» http://www.law.edu.ru Российский биометрический портал www.biometrics.ru

7. Федеральный портал «Информационно- коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru

8. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru

9. Сайт МКИТ https://mkit.online/eios/

СОДЕРЖАНИЕ

МДК 02.02
КРИПТОГРА ФИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Методические указания к выполнению практических занятий для обучающихся 2 курса всех форм обучения образовательных организаций среднего профессионального образования

Часть 1

Методические указания
разработал преподаватель: Бойко Яна Сергеевна

Подписано к печати ***10.11.2022 г.*** Объем ***1*** п.л.
Формат 60х84/16 Заказ
Тираж ***1*** *экз.*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
628615 Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ,
г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.