



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Учебно-методическая документация

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

ОП.09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность:
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника: Техник по компьютерным системам
(базовая подготовка)

Разработчик: Сазонова Наталья Владимировна, преподаватель ПТК НовГУ

Методические рекомендации по учебной дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» приняты на заседании предметной цикловой комиссии профессионального цикла колледжа протокол № 1 от 05. 09. 2016 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии  Л.Н. Цымбалюк/

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Текущий контроль успеваемости.....	5
3. Промежуточная аттестация	6
3.1 Перечень вопросов к экзаменационным билетам:.....	6
3.2 Перечень практических заданий:	7
4. Критерии оценки	10
5. Информационное обеспечение обучения.....	11
6. Лист регистрации изменений	12

1. Пояснительная записка

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся, являющиеся составной частью учебно-методического комплекса по ОП.09 «Основы алгоритмизации и программирования» составлены в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»;
2. Рабочей программой учебной дисциплины;
3. Положением об оценке качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования в колледжах НовГУ.

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся охватывают весь объем содержания учебной дисциплины 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», включают в себя все виды планируемых аттестационных мероприятий с указанием формы проведения, перечня вопросов и практических заданий, критериев оценки.

Оценка качества подготовки обучающегося проводится с целью выявления уровня знаний, умений обучающегося.

После изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.

Оценка качества подготовки обучающихся по данной дисциплине предусматривает следующие аттестационные мероприятия: текущий контроль успеваемости, рубежную аттестацию и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится по темам, разделам рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом проводится в 4 семестре в форме экзамена (в соответствии с учебным планом по специальности).

2. Текущий контроль успеваемости

Раздел, тема (из рабочей программы)	Виды контроля, формы контроля
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования	
Тема 1.1. Подготовка и решение задач на компьютере	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 1.2. Арифметические и логические основы программирования	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 1.3. Эволюция языков программирования, их классификация.	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 1.4. Классификация и правила вычисления выражений. Арифметические выражения.	устный опрос на теоретическом занятии
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке	
Тема 2.1. Основные элементы языка.	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.2. Операторы языка Pascal	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.3. Массивы	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.4. Процедуры и функции	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.5. Алгоритмы работы со строками	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.6. Множественный тип данных.	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.7. Комбинированный тип данных. Записи.	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.8 Файлы.	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.9. Динамические структуры данных.	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 2.10. Модульное программирование	устный опрос на теоретическом занятии
Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде	
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 3.2. Интегрированная среда разработчика	устный опрос на теоретическом занятии
Раздел 4. Программирование на языке Ассемблер	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 4.1. Общие сведения о языке Ассемблер	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 4.2. Базовая архитектура процессора ПЭВМ	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 4.3. Структура программы на Ассемблере	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 4.4. Команды Ассемблера	устный опрос на теоретическом занятии
Тема 4.5. Процедуры в Ассемблере	устный опрос на теоретическом занятии

3. Промежуточная аттестация

Семестр 4

Форма промежуточной аттестации **экзамен**

Перечень вопросов и практических заданий:

3.1 Перечень вопросов к экзаменационным билетам:

1. Жизненный цикл ПП. Этапы разработки ПО.
2. Нисходящая разработка. Проектирование сверху вниз. Кодирование и тестирование сверху вниз.
3. Способы описания алгоритма. Средства и правила построения блок – схем. Унифицированные структуры. Типы алгоритмов.
4. Взаимодействие пользователя с программным комплексом. Интерфейс и его составные части. Как учитывать интересы пользователя. Типы диалогов.
5. Структурное программирование. Нисходящая разработка. Сквозной структурный контроль.
6. Системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из одних систем счисления в другие.
7. Внутреннее представление типов с фиксированной и плавающей точкой.
8. Логические операции, простые и сложные логические высказывания. Построение таблиц истинности.
9. Язык Pascal. Назначение языка. Среда разработки.
10. Язык программирования Pascal. Структура программы. Описательная часть программой единицы. Назначение каждого раздела.
11. Простые стандартные типы данных языка Pascal: внешнее представление, внутренний код, объем занимаемой памяти, описание простых стандартных типов.
12. Язык Pascal. Типы данных определяемые пользователем.
13. Структурированные типы данных языка Pascal: допустимые базовые типы, описание.
14. Кодирование основных управляющих алгоритмических структур. Понятие пустого и составного операторов.
15. Подпрограммы процедуры. Структура подпрограммы. Способы передачи данных – процедуры без параметров. Процедуры с параметрами. Формальные и фактические параметры, их соответствие. Параметры, передаваемые по имени; параметры, передаваемые по значению. Область хранения глобальных и локальных переменных.
16. Подпрограммы функции. Определение функции. Различия между подпрограммами процедурами и подпрограммами функциями. Способы передачи данных. Рекурсивность функции.
17. Массивы. Виды массивов. Основные алгоритмы обработки элементов массивов:
 - ввод всего массива при известном количестве элементов;
 - вывод всего массива при известном количестве элементов;
 - нахождение суммы элементов массива; суммы элементов строк, столбцов.
 - нахождение $\min(\max)$ и их координат;
18. Поиск элемента в упорядоченном массиве (алгоритм бинарного поиска).
19. Поиск элемента в неупорядоченном массиве по заданному признаку.
20. Алгоритмы вставки и удаления элементов массива. Алгоритмы вставки и удаления строк и столбцов массива.
21. Реализация сортировки выбором.
22. Реализация сортировки вставкой.
23. Реализация сортировки обменом.

24. Реализация сортировки Хоара.
25. Строковый тип данных. Строковые процедуры и функции.
26. Множественный тип. Операции над множествами.
27. Файловый тип данных: описание, операторы работы файловым типом.
28. Комбинированный тип данных: описание, оператор присоединения, записи с вариантами.
29. Указатели и динамические структуры: выделение памяти, «куча», описание, основные процедуры обработки.
30. Линейные списки: описание, основные алгоритмы обработки элементов.
31. Стек, очередь: описание, основные алгоритмы обработки элементов.
32. Модель памяти в процессорах 80x86, адресное пространство; сегментация адресного пространства. Правила формирования адресов.
33. Регистры процессоров 80x86, особенности регистровой модели.
34. Форматы и типы команд 80x86, режимы адресации операндов;
35. Описание адреса операнда в команде ассемблера.
36. Структура программы на ассемблере; Косвенные ссылки, ссылки назад и вперед. Точка входа в программу.
37. Строка ассемблера: метки, команды, операнды и комментарии.
38. Директивы описания данных в языке ассемблера.
39. Типы данных языка ассемблера. Константы в языке ассемблера. Адресные выражения.
40. Сегментная модель памяти, описание сегментов.
41. форматы и типы данных процессоров 80x86. Форматы и типы данных арифметического сопроцессора.
42. Особые ситуации в численных расчетах.
43. Арифметический сопроцессор: архитектура сопроцессора; команды сопроцессора.
44. Поток выполнения. Команды управления программой, переходы, ветвления, подпрограммы.
45. Команды управления программой. Реализация основных управляющих структур.
46. Понятие о подпрограмме; вызов подпрограммы; стек; адрес возврата; рекурсивная подпрограмма;
47. Способы передачи параметров в подпрограммы; передача параметров по ссылке и по значению.
48. Понятие о прерывании; обработка прерываний, функции контроллера прерываний.
49. Система прерываний микропроцессора 8086; Обмен по прерываниям.
50. Исключительные ситуации и прерывания. Программные прерывания.

3.2 Перечень практических заданий:

1. Дана квадратная матрица A порядка n из 0 и 1. Прямоугольником назовем часть матрицы, заполненной 1. Известно, что прямоугольники не соприкасаются друг с другом. Найти количество прямоугольников. На рисунке их 4.
2. Подсчитать среднее арифметическое элементов непустого списка.
3. Проверить, имеется ли в списке заданный элемент X .
4. Из элементов массива A сформировать массив B той же размерности по правилу: первые 10 элементов - $B[i] := A[i] + 1$, остальные - $B[i] := A[i] - 1$.
5. Перенести в конец непустого списка L его первый элемент.
6. Удалить из списка L все элементы, равные X .
7. Пусть дан текст. Верно ли, что в нем имеются буквы, входящие в слово, задаваемое пользователем?
8. Дан линейный массив. Переставить местами первый положительный и последний отрицательный элементы.

9. Дан двумерный массив. Найти сумму элементов в строках с k1 по k2.
10. Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Найти разность между максимальным и минимальным элементами в файле, в каждой строке.
11. Пусть вводится последовательность символов длиной не более 4. Если все вводимые символы - цифры, то выполните преобразование данной последовательности в целое число.
12. Составьте программу вычисления суммы номеров мест, на которых в некотором слове стоят гласные буквы.
13. Вводится последовательность целых ненулевых чисел, признак окончания ввода - число 0. Определить является ли последовательность знакопеременной.
14. В массиве содержится информация о зимней сессии 3-го курса. Сведения о каждом студенте содержат следующие данные: фамилию, номер группы, оценки по трем предметам. Написать программу, которая вводит эту информацию и печатает название предмета, который был сдан лучше всего.
15. Сведения о студентах вуза записаны в массиве и содержат следующую информацию: фамилию, имя, отчество, пол (М или Ж), возраст, курс. Напишите программу, которая вводит эту информацию и печатает номер курса, на котором больший процент мужчин.
16. Пусть дан массив, содержащий даты. Каждая дата - это число, месяц, год. Найти все весенние даты.
17. Выяснить, является ли последовательность цифр натурального числа при просмотре их справа налево возрастающей последовательностью.
18. Удалить из массива все элементы кратные 7 и принадлежащие промежутку [a,b] (a и b вводятся с клавиатуры).
19. Из элементов массива A сформировать массив B той же размерности по правилу: если номер четный, то $B[i] := A[i] * i$, если нечетный, то $B[i] := -A[i]$.
20. Дан массив целых чисел. Найти индексы тех элементов, значения которых больше заданного A.
21. Дан двумерный массив. В каждой строке сменить знак максимального по модулю элемента на противоположный.
22. Дан двумерный массив. Положительные элементы умножить на первый элемент соответствующей строки, а отрицательные - на последний.
23. Удвоить вхождение некоторой буквы в текст.
24. Выполнить бинарный поиск в упорядоченном массиве.
25. Дан массив целых чисел. Найти все элементы кратные 3 и 5 и их количество.
26. Составить программу, которая выводит True, если в строке буква A встречается чаще, чем буква B, и False в противном случае.
27. Дано трехзначное число. Написать программу определяющую входят ли в него цифры 4 и 7.
28. Даны три одномерных массива из целых чисел одинаковой размерности. Сформировать четвертый массив, каждый элемент которого равен максимальному из соответствующих элементов первых трех массивов.
29. Дан массив целых чисел. Определить есть ли в данном массиве элемент, равный заданному числу? Если есть, то вывести номер одного из них.
30. Дан массив целых чисел. Определить номер первого отрицательного элемента, делящегося на 5 с остатком 2.
31. Создайте приложение Windows Forms для вычисления площади треугольника по формуле Герона по введенным значениям трёх сторон треугольника. Условие существования треугольника: если сумма любых двух сторон больше третьей стороны.
32. Создайте приложение Windows Forms для вычисления. Напишите программу для вычисления суммы оплаты за электроэнергию по введенным показаниям счётчика (предыдущее показание и текущее), а также цены в рублях за 1 кВт.

33. Создайте приложение Windows Forms для расчета силы тока при введенных напряжении (u) и сопротивлении (r). Указания к выполнению сила тока (i) равна $i=u/r$; Учитывайте, что делить на 0 нельзя!
34. Создайте приложение Windows Forms для вычисления времени движения по введенным расстоянию и скорости движения. Учитывайте, что делить на 0 нельзя!
35. Создайте приложение Windows Forms для вычисления оплаты за междугородние переговоры по введенным продолжительности и стоимости за минуту.
36. Создайте приложение Windows Forms для вычисления площади окружности по введенному радиусу.
37. Создайте приложение Windows Forms для перевода температуры по шкале Кельвина (K) в температуру по шкале Цельсия (C). $K=C-T_0$, где $T_0=-273$.

4. Критерии оценки

Качество ответа на теоретические вопросы оценивается следующим образом:

- ✓ если ответ полный и правильный на основании изученного теоретического материала, студент демонстрирует системные знания и знания смежных дисциплин, в своей речи грамотно использует специальную терминологию, ответ самостоятельный - ставится оценка «5»;
- ✓ если ответ полный и правильный на основании изученного теоретического материала, студент демонстрирует системные знания и знания смежных дисциплин, но при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, то ставится оценка «4»;
- ✓ если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный, если студент хорошо отвечает на один вопрос билета, но не может ответить на другой – то ставится оценка «3»;
- ✓ если при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя а также, если студент отказывается от ответа на вопросы экзаменационного билета, то ставится оценка «2».

Качество выполнения практического задания оценивается следующим образом:

- ✓ если студентом продемонстрировано уверенное и точное владение приемами программирования, задание выполнено самостоятельно и полно – ставится оценка «5»;
- ✓ если при выполнении задания демонстрируется владение приемами программирования, однако студент допускает отдельные несущественные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя – ставится оценка «4». К несущественным ошибкам относятся ошибки, которые в дальнейшем могут быть устранены и не влияют на качество выполненной работы;
- ✓ если демонстрируется недостаточное владение приемами программирования, работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка – ставится оценка «3». К существенным ошибкам относятся ошибки, влияющие на качество работы;
- ✓ если работа выполнена неточно, с многочисленными существенными ошибками или студент отказывается от выполнения практического задания – ставится оценка «2».

5. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Семакин И.Г. Основы программирования и баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.-224с.
2. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Овечкин.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.-224с.

Дополнительная литература:

3. Окулов С. М. Основы программирования: учеб.пособие.- М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2010.- 440 с.
4. Кулаков В. Г. Алгоритмический язык Паскаль: Учебное пособие по дисциплине "Программирование и основы алгоритмизации". - М.: Московский гос. ин-т электроники и математики, 2010. - 41с.
5. Денисова Э.В., Кучер А.В. Основы вычислительной математики: Учебно-методическое пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 164с.
6. Ключев А. О. Программное обеспечение встроенных вычислительных систем: Учебное пособие / Ключев А.О., Кустарев П.В., Ковязина Д.Р., Петров Е.В. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. - 212с.
7. Черный А.А. Вычислительная техника в инженерных расчетах и моделировании: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. - 268с.

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем

- Презентации лекций
- Методические рекомендации по выполнению практических работ
- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ
- Контрольно-диагностические материалы

6. Лист регистрации изменений

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа				Всего листов в документе	ФИО и подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъятого				