

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.08 ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных
системах
базовой подготовки

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Информатики и вычислительной техники»

Председатель  И.Г. Зорина

Протокол № 7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией МПК
Протокол №4 от «23» марта 2017г

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж Ю.В. Федосеева

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине составлен на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного «28» июля 2014 г. № 804, и рабочей программы учебной дисциплины "Теория алгоритмов"

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина ОП.08 «Теория алгоритмов» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- определять сложность работы алгоритмов;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- методы вычисления сложности работы алгоритмов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В качестве форм и методов текущего контроля используются домашние контрольные работы, практические занятия, тестирование, анализ конкретных ситуаций, опросы в устной и письменной форме, оценка самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины*	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Введение		ОК 1	Тест входного контроля	Итоговая контрольная работа
2	Раздел 1 Основные модели алгоритмов	З 1-2 У 1	ОК 1-5, ПК.1.1 ПК 1.2		
3	Тема 1.1. Алгоритмы и их свойства	З 1-2 У 1	ОК 1-5, ПК.1.1 ПК 1.2	Практическая работа Тест.№1 оценка результатов самостоятельной работы	
4	Тема 1.2. Схемы алгоритмов	З 1-2 У 1	ОК 1-5, ПК.1.1 ПК 1.2	Тест.№2 практико-ориентированные задания Практическая работа оценка результатов самостоятельной работы	
5	Раздел 2 Методы построения алгоритмов	З 1-3 У1-2	ОК 1-5, ПК.1.1 ПК 1.2	контрольная работа№1 контрольная работа№2	
4	Тема 2.1. Метод последовательной детализации задачи	З 2-3 У1-2	ОК 1-5, ПК.1.1 ПК 1.2	контрольная работа№1 Практическая работа Практико ориентированные задания оценка результатов	

				самостоятельной работы	
5	Тема 2.2. Сборочные методы	З 2-3 У1-2	ОК 1-5, ПК.1.1 ПК 1.2	контрольная работа №2 Практическая работа оценка результатов самостоятельной работы	
6	Тема 2.3. Методы вычисления сложности работы алгоритмов	З 1-3 У2	ОК 1-5, ПК.1.1 ПК 1.2	практико-ориентированные задания Практическая работа оценка результатов самостоятельной работы	

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины:

- Математика
- Информатика

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

1. Расстояние между точками А (-2;3) и В (0;-1) равно: ...
 - а) $2\sqrt{5}$;
 - б) 20;
 - в) нет правильного ответа.
2. Число с плавающей точкой в компьютере изображаются в виде:
 - а) основания системы и мантиссы;
 - б) мантиссы и порядка;
 - в) определённого количества разрядов.
3. Определите область допустимых значений для функции:
4. Запишите жизненную ситуацию в форме:
если <условие выполняется>, то <действие 1>, иначе <действие 2>.
5. Запишите алгоритм заполнения 7-ми литрового ведра литровыми банками в форме:
 - а) пока <выполняется условие> выполнить <действие>
 - б) повторить <действие> до тех пор, пока <условие ложно>
 - в) для i от 1 до $\langle r \rangle$ выполнять <действие>
6. Ответьте на вопрос. Заданы 4 переменные x, y, z, k . Каждая переменная может принимать только два значения: **истина**, **ложь**. Сколько всевозможных комбинаций значений имеют эти переменные?
 - а) 8
 - б) 16
 - в) 24

Эталоны ответов: 1. В; 2. Б; 3. [2; $+\infty$); 6. Б;

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

2.1. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Тема 1.1 Алгоритм и его свойства

Спецификация

Вид оценочного средства предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки знаний и умений обучающихся 2 курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по программе учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

Вид оценочного средства проводится после изучения темы 1.1 Алгоритмы и их свойства

Время выполнения:

- выполнение- 20 мин;
- оформление и сдача - 5 мин;
- всего - 25 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

1. Языки программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.:

Для проведения наименования оценочного средства наличие специальных материалов и оборудования не требуется.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Язык программирования - это?
 - а) точное и понятное исполнителю описание алгоритма;
 - б) средство описания алгоритма, ориентированное на исполнителя ЭВМ;
 - в) средство описания алгоритма, ориентированное на исполнителя человека.
2. Табличное описание алгоритма - это?
 - а) описание алгоритма для конкретного исполнителя;
 - б) система обозначений и правил для единообразной и точной записи алгоритмов и их исполнения;
 - в) способ, наиболее часто используемый в экономических расчетах, при выполнении курсовых и лабораторных работ.
3. Алгоритм - это?
 - а) некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели;
 - б) отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя;
 - в) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи или цели.
4. Назовите основное свойство алгоритма характерное только для решения задач на ЭВМ:
 - а) дискретность; г) точность;
 - б) массовость; д) понятность.
 - в) результативность;
5. Свойство алгоритма - дискретность, выражает что?
 - а) команды должны следовать последовательно друг за другом;
 - б) каждая команда должна быть описана в расчете на конкретного исполнителя;
 - в) разбиение алгоритма на конечное число команд.
6. Графическое задание алгоритма - это?
 - а) способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур;
 - б) представление алгоритма в форме таблиц и расчетных формул;
 - в) система обозначений и правил для единообразной и точной записи алгоритмов и их исполнения.

7. В расчете на кого должен строиться алгоритм?
- в расчете на ЭВМ;
 - в расчете на умственные способности товарища;
 - в расчете на конкретного исполнителя.
8. Формальное исполнение алгоритма - это?
- исполнение алгоритма конкретным исполнителем с полной записью его рассуждений;
 - разбиение алгоритма на конкретное число команд и пошаговое их исполнение;
 - исполнение алгоритма не требует рассуждений, а осуществляется исполнителем автоматически;
 - исполнение алгоритма осуществляется исполнителем на уровне его знаний.

Критерии оценки

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Тема 1.1 Схемы алгоритмов

Спецификация

Вид оценочного средства предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки знаний и умений обучающихся 2 курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по программе учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

Вид оценочного средства проводится после изучения темы 1.2

Время выполнения:

- выполнение- 20 мин;
- оформление и сдача - 5 мин;
- всего - 25 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

- Языки программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.:

Форум: ИНФРА-М, 2010. - 400 с.:.- Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=226043>

Для проведения наименования оценочного средства наличие специальных материалов и оборудования не требуется.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Что такое блок-схема алгоритма?
2. Перечислите основные элементы блок-схем.
3. Каковы правила составления блок-схем?
4. Какой алгоритм называется линейным?
5. Какой алгоритм называется разветвляющимся?
6. Перечислите виды разветвляющихся алгоритмов.
7. Какие виды циклов вы знаете?
8. Объясните работу циклов со счетчиком.
9. Перечислите требования, которые необходимо соблюдать при использовании циклов со счетчиком.
10. В чем отличие циклов с предусловием от циклов с постусловием?

2.2 ТИПОВЫЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

тема 1.2. Схемы алгоритмов

Спецификация

Вид оценочного средства предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки знаний и умений обучающихся 2 курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по программе учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

Вид оценочного средства проводится после изучения темы 1.2 Схемы алгоритмов

Время выполнения:

- выполнение- 20 мин;
- оформление и сдача - 10 мин;
- всего - 30 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д.Колдаев ; Под ред. Л.Г.Гагариной.- М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.- 416 с.: ил. Режим доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=336649>.

1. Языки программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.:

Для проведения наименования оценочного средства наличие специальных материалов и оборудования не требуется.

Задания

Вариант 1

1. Составьте алгоритм перевода температуры из градусов по шкале Цельсия (С) в градусы шкалы Фаренгейта (F) (Перевод осуществляется по формуле $F=(1,8C+32)$).
2. Изобразите блок-схему алгоритма определения максимального числа в последовательности из n произвольных чисел.
3. Составить циклический алгоритм с постусловием для определения в последовательности целых чисел количества четных чисел.

Вариант 2

1. Составьте алгоритм перевода веса введенного в килограммах в фунты (1фунт =400г).
2. Составьте блок-схему алгоритма вычисления суммы квадратов первых n чисел натурального ряда.
3. Составить циклический алгоритм с постусловием и блок-схему для определения в последовательности целых чисел количества четных чисел.

Критерии оценки

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

тема 2.1. Метод последовательной детализации задачи

Спецификация

Вид оценочного средства предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки знаний и умений обучающихся 2 курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по программе учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

Вид оценочного средства проводится после изучения темы 2.1 Метод последовательной детализации задачи

Время выполнения:

- выполнение- 50 мин;
- оформление и сдача - 10 мин;
- всего - 60 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

1. Языки программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2010. - 400 с.:.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=226043>

Для проведения наименования оценочного средства наличие специальных материалов и оборудования не требуется.

Задания **Вариант 1**

Задание №1

Записать в массив 100 случайных целых чисел от 22 до 200 и вывести все элементы массива, кратные 5.

Задание №2

Даны два массива $K(9)=(1, 3, 7, 8, 14, 0, -5, 9, -2)$ и $M(9)=(-4, 71, 8, 13, 17, 45, 7, 1, 0)$. Составить алгоритм вычисления элементов массива А по формуле: $A(I)=K(I)*M(I)/2$

Задание №3

Найти сумму элементов матрицы, лежащих выше главной диагонали

Вариант 2

Задание №1

Записать в массив 30 случайных целых чисел от 1 до 12 и вычислить произведение тех элементов, значения которых кратны 3.

Задание №2

Дан массив $K(12)=(1, 3, 7, 8, 14, 0, -5, 9, -2, 6, 34, 89)$. Составить алгоритм вычисления элементов массива Х по формуле:
 $X(I)=(4*K(I)+5)/3$

Задание №3

Найти сумму элементов матрицы, лежащих ниже главной диагонали

вариант – последняя цифра номера зачётной книжки чётная	вариант – последняя цифра номера зачётной книжки нечётная
1. алгоритм поиска произведения чисел от 1 до n (факториала числа n).	1. алгоритм поиска суммы чисел от 1 до n .
2. алгоритм поиска суммы кубов чётных чисел в диапазоне от 0 до n .	2. алгоритм поиска суммы кубов нечётных чисел в диапазоне от 0 до n .
3. алгоритм поиска количества чётных цифр в целом числе n . 3. алгоритм поиска количества нечётных цифр в целом числе n .	4. алгоритм поиска максимальной цифры в целом числе n . 4. алгоритм поиска минимальной цифры в целом числе n .
5. алгоритм, который устанавливает – является ли число n простым. число называется простым, если оно делится нацело без остатка только на себя и на 1.	5. алгоритм, который определяет k – количество делителей числа n . например, делители (те, что делят нацело) числа 12 это – $\{1, 2, 3, 4, 6\}$, поэтому $k=5$.
6. алгоритм поиска максимального элемента в одномерном массиве.	6. алгоритм поиска минимального элемента в одномерном массиве.
7. алгоритм поиска количества элементов одномерного массива больших, чем среднее арифметическое значение всех элементов массива.	7. алгоритм поиска количества элементов одномерного массива меньших, чем среднее арифметическое значение всех элементов массива.
8. алгоритм сортировки одномерного массива по возрастанию.	8. алгоритм сортировки одномерного массива по убыванию.

Критерии оценки

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично

80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.3 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа №1 Разработка алгоритмов с использованием метода последовательной детализации.

Раздел 2 Методы построения алгоритмов

Спецификация

Вид оценочного средства предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки знаний и умений обучающихся 2 курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по программе учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

Вид оценочного средства проводится после изучения раздела №2 Методы построения алгоритмов

Время выполнения:

- выполнение- 50 мин;
- оформление и сдача - 30 мин;
- всего - 80 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д.Колдаев ; Под ред. Л.Г.Гагариной.- М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.- 416 с.: ил. Режим доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=336649>.
2. Языки программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2010. - 400 с.:.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=226043>

Для проведения наименование оценочного средства наличие специальных материалов и оборудования не требуется.

Примеры вопросов и типовых заданий

Вариант 1

1. Дать определение массива.
2. Описать массив, используя раздел описания типов. Имя, размерность и тип элементов массива выбрать самостоятельно. (Ответ дать в развернутом виде).

1,22	-9	10	0	6
------	----	----	---	---

3. Описать массив **E**, представленный таблицей (см. справа), как типизированную константу в разделе описания констант.
4. Элементы массива **A** вычисляются по формуле $\frac{2}{i+1} + 1$, где $i=0, 1, 2, 3, 4$. Выписать значение
 - a. второго элемента;
 - b. пятого элемента.
5. Оформить заполнение массива **D[1..23]**. Значения элементов считываются из файла **g**.
6. Оформить обмен значений третьего и девятого элементов одномерного массива **W**, состоящего из 13 вещественных чисел.
7. Пусть задан массив **A** из 7 натуральных чисел, значения которых не превосходят 250. Найти подходящую таблицу и заполнить.
Определить объем памяти, занимаемый массивом (в байтах).

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Заполнить массив **E**, элементы которого вычисляются по формуле $12.7i^3 - 1$, где $i = -2, -1, \dots, 16$.
9. Заполнить одномерный массив **Z** квадратами чисел от 4 до 11.
10. Заполнить одномерный массив 12 символами (использовать функцию преобразования кода в символ), коды которых выбираются случайным образом из интервала [150, 186].

Вариант 2

1. Указать все возможные способы заполнения одномерного массива. Ответ должен быть иллюстрирован примерами.
2. Как обращаться к элементам массива? Ответ должен быть иллюстрирован примерами.
3. Оформить ввод элементов массива **M[-1..12]** с клавиатуры.
4. Элементы массива **Y** вычисляются по формуле $\frac{1}{i+2}$, где $i = -1, 0, \dots, 4$. Выписать значение
 - a. второго элемента;
 - b. пятого элемента.

5. Описать массив **K**, состоящий из пяти первых натуральных чисел, как типизированную константу в разделе описания констант.
6. Имеется массив **D**, значение первого элемента = 1, значение последнего = 2, шаг изменения значений = 0,2. Определить объем памяти, занимаемый массивом (в байтах). Найти подходящую таблицу и заполнить её.
7. Массив представлен следующей таблицей:
 Описать данный массив, нумерацию элементов

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 начать с 13.
8. Оформить присвоение пятому элементу массива **S** удвоенного значения третьего элемента, а первому элементу присвоить значение шестого элемента.
9. Заполнить массив **T**, элементы которого вычисляются по формуле $i^2 + 1$, где $i = -5, -4, \dots, 10$.
10. Заполнить одномерный массив 32 случайными целыми числами, взятыми из интервала $[-50, 120]$.

Критерии оценки

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Контрольная работа №2 Алгоритмы с использованием сборочных методов

Раздел 2 Методы построения алгоритмов

Спецификация

Вид оценочного средства предназначен для текущего контроля успеваемости и оценки знаний и умений обучающихся 2 курса

специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по программе учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

Вид оценочного средства проводится после изучения раздела №2 Методы построения алгоритмов

Время выполнения:

- выполнение- 50 мин;
- оформление и сдача - 30 мин;
- всего - 80 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д.Колдаев ; Под ред. Л.Г.Гагариной.- М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.- 416 с.: ил. Режим доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=336649>.
2. Языки программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2010. - 400 с.:.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=226043>
- 3.

Для проведения наименования оценочного средства наличие специальных материалов и оборудования не требуется.

Примеры вопросов и типовых заданий

Вариант 1

Задание 1

Упорядочить последовательность 3,1,2,4,1,3,8,2,1,6, применяя алгоритмы а) пузырьковой сортировки, б) сортировки слиянием, в) сортировки деревом, г) быстрой сортировки. Сколько сравнений производится в каждом случае?

Задание 2

Пусть в массиве $A[1..N]$ первые n ($n < N$) элементов представляют сортирующее дерево. Опишите алгоритм добавления к этому дереву нового элемента $A[n+1]$ и оцените его сложность.

Критерии оценки

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог

90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Спецификация

Вид оценочного средства предназначен для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений обучающихся 2 курса специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах по программе учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

Вид оценочного средства проводится после изучения разделов №1-2

Время выполнения:

- выполнение- 50 мин;
- оформление и сдача - 30 мин;
- всего - 80 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д.Колдаев ; Под ред. Л.Г.Гагариной.- М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.- 416 с.: ил. Режим доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=336649>.
2. Языки программирования [электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2010. - 400 с.:.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=226043>

Для проведения наименования оценочного средства наличие специальных материалов и оборудования не требуется.

Контрольные вопросы и задания зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Программа и алгоритм. Основные свойства алгоритма. Понятие данных. Способы представления алгоритма. Словесное описание алгоритма. Основные конструкции алгоритма. Графическое представление алгоритма. Понятие алгоритмического языка.	Тема 1.1
2	Основные алгоритмические конструкции	Тема 1.2
3	Основные методы построения алгоритмов: «разделяй и властвуй», динамическое программирование.	Тема 2.1
4	Сортировка. Постановка задачи, основные определения, оценка эффективности. Классификация алгоритмов.	Тема 2.2
5	Простые методы внутренней сортировки.	
6	Быстрая сортировка. Модификации алгоритма.	
7	Обменная поразрядная сортировка.	
8	Сортировка. Постановка задачи, основные определения, оценка эффективности. Классификация алгоритмов.	Тема 2.3
9	Понятие о сложности алгоритма. Временная и емкостная оценки сложности. Верхние и средние оценки сложности алгоритма. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Сложность операций с бинарными деревьями. Оптимизация алгоритмов.	

№	Типовые задания	Тема
1	Дана последовательность целых чисел из n элементов. Найти: - среднее арифметическое; - (максимальное значение; - количество отрицательных элементов; - номер минимального элемента; - количество четных чисел; - минимальный из четных элементов этой последовательности.	Тема 1.2
2	1. Дан массив целых чисел. Перевернуть	Тема 2.1

	<p>массив.</p> <p>2. Дан массив целых чисел. Поменять местами пары элементов в массиве: 1 и 2, 3 и 4, 5 и 6 и т. д.</p> <p>3. Дан массив целых чисел. Упорядочить в порядке убывания.</p>	
3	<p>1. Заданы координаты сторон треугольника. Если такой треугольник существует, то найти его площадь. Решить задачу с использованием функций.</p> <p>2. Дан массив <code>int a[100]</code>. Подсчитать все четные элементы. Решить задачу с использованием функций.</p>	Тема 2.2
4	<p>Пусть в массиве <code>A[1..N]</code> первые n ($n < N$) элементов представляют сортирующее дерево. Опишите алгоритм добавления к этому дереву нового элемента <code>A[n+1]</code> и оцените его сложность.</p>	Тема 2.3

Критерии оценки

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно