

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.08 Теория алгоритмов

для специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника
Техник-программист
(базовая подготовка)

Форма обучения
Очная

Пермь, 2020 г

Фонд оценочных средств дисциплины «ОП.08 Теория алгоритмов» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г., № 804).

Предназначен для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор – составитель: Долганова Я.А., старший преподаватель.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины рассмотрен и одобрен на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 06 от «6» февраля 2020 г.

Рекомендован к утверждению педагогическим советом АНО ПО «ПГТК» (протокол от «21» февраля 2020г. №3)

Оглавление

1.Паспорт фонда оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
2.1. Перечень общих компетенций.	4
3. Оценка освоения теоретического курса дисциплины.	6
3.1. Формы и методы оценивания.	6
3.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	9
3.2.1 Устный опрос.	9
3.2.2.Тестовое задание.....	10
3.2.3 Расчетное задание.....	11
3.2.4 Тестовое задание.....	12
3.2.5 Расчетное задание.....	14
3.2.6 Устный опрос.	15
3.2.7. Расчетное задание.....	15
3.2.9.Тестовое задание.....	16
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной	19
дисциплине.....	19

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины ОП.08 Теория алгоритмов.

Результатом освоения учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

ФОС разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.
- рабочей программы учебной дисциплины «Теория алгоритмов».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Итогом экзамена является качественная оценка в баллах от 2-х до 5-ти.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования профессиональных и общих компетенций.

Общие:

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.

Профессиональные:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

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

2.1. Перечень общих компетенций.

Формирование ОК в рамках дисциплины проводится постоянно на всех занятиях через применение различных форм и технологий проведения. Формирующее оценивание производится в конце учебного года на основании наблюдений преподавателя за работой студентов.

Таблица 2.1

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели ре- зультатов подготовки	Формы и методы кон- троля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профес- сии,	- объяснение сущности и социальной значимости избранной специальности	- устный опрос, оценка выступлений с сообще- ниями/презентация на за- нятиях по результатам

проявлять к ней устойчивый интерес.		самостоятельной работы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- устный экзамен - экспертное наблюдение и оценка на практических работах
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- экспертное наблюдение и оценка на практических работах
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- экспертное наблюдение и оценка на практических работах
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация умений использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- экспертное наблюдение и оценка на практических работах
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- экспертное наблюдение и оценка работы в малых группах на теоретических занятиях, на практических работах
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;	- экспертное наблюдение и оценка работы в малых группах на теоретических занятиях, экспертное наблюдение и оценка на практических работах

<p>ОК 8</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- проявление интереса к дополнительной информации по специальности, расширению кругозора;</p> <p>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня</p>	<p>- оценка выступлений с сообщениями/презентация на занятиях по результатам самостоятельной работы;</p> <p>- экспертное наблюдение и оценка на практических работах</p>
<p>ОК 9</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>- экспертное наблюдение и оценка на практических работах</p>

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификации отдельных компонент.

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

3. Оценка освоения теоретического курса дисциплины.

3.1. Формы и методы оценивания.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Теория алгоритмов», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Элемент учебной дисциплины	Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)					
	Таблица 2.2					
	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1 Основные модели алгоритмов			<i>Не предусмотрено</i>		<i>Экзамен</i>	<i>31, 32, 35, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9</i>
Тема 1.1.	<i>Устный опрос 3.2.1 Тестирование 3.2.2 Расчетное задание 3.2.3</i>	<i>31, 32, ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,</i>				
Тема 1.2.	<i>Тестирование 3.2.4 Расчетное задание 3.2.5</i>	<i>35, ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,</i>				
Раздел 2 Программирование в алгоритмах			<i>Не предусмотрено</i>		<i>Экзамен</i>	<i>У1, У3, 32, 36, ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9</i>
Тема 2.1.	<i>Устный опрос 3. 2.6 Практическая работа №1 Практическая работа №2 Практическая работа №3 Практическая работа №4 Практическая работа №5 Практическая работа №6 Практическая работа №7</i>	<i>У1, У3, 32, 36, ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9</i>				

	<i>Практическая работа №8</i> <i>Практическая работа №9</i> <i>Расчетное задание 3.2.7</i>					
Раздел 3. Методы вычисления сложности работы алгоритмов			<i>Не предусмотрено</i>		<i>Экзамен</i>	<i>У2, 33,</i> <i>ОК 1, ОК2,ОК3,ОК4,</i> <i>ОК5, ОК6,</i> <i>ОК7,ОК8,ОК9</i>
Тема 3.1.	<i>Устный опрос 3.2.8</i> <i>Практическая работа №10</i> <i>Практическая работа №11</i> <i>Тестирование 3.2.9</i>	<i>У2, 33,</i> <i>ОК 1,</i> <i>ОК2,ОК3,ОК4,</i> <i>ОК5, ОК6,</i> <i>ОК7,ОК8,ОК9</i>				

3.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).

Типовые задания для оценки знаний 31, 32, 33,35,36 умений У1, У2, У3.

Структура типового задания

3.2.1 Устный опрос.

Тема 1.1 Введение в теорию алгоритмов.

1.Текст задания (Устный ответ).

1. Сформулируйте определение алгоритма.
2. Перечислите виды алгоритмов.
3. Перечислите способы представления алгоритмов.
4. Сформулируйте определение линейного алгоритма.
5. Сформулируйте определение разветвляющего алгоритма.
6. Сформулируйте определения команд ветвления.
7. Сформулируйте определение блок-схемы алгоритма.
8. Перечислите основные блоки в блок-схеме алгоритма.
9. Перечислите основные свойства алгоритмов.
- 10.Сформулируйте определения циклического алгоритма.

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 20 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 30 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
- 31 основные модели алгоритмов; - 32 методы построения алгоритмов;	Формулировка определений и перечисление основных моделей алгоритмов, методов построения алгоритмов и формы представления алгоритмов.	5баллов

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 0,5 балла.

За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности(правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл(отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
76-89	4	хорошо
50-75	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

3.2.2. Тестовое задание.

Тема 1.1 Введение в теорию алгоритмов .

1. Текст задания.

Выполните тестовое задание (компьютерное тестирование в программе Айрен).

1. Последовательность действий, допустимых для исполнителя, - это ...?
А. программа
Б. алгоритм
В. команда
Г. система команд
2. Выявление ошибок и их устранение называется ...?
А. отладкой задачи
Б. отладкой исполнителя
В. отладкой алгоритма
Г. отладкой программы
3. Отдельное указание исполнителю - это ...?
А. программа
Б. алгоритм
В. команда
Г. приказ
4. Программы, которые содержат команду повторения, называются ...?
А. линейными
Б. разветвляющимися
В. циклическими
Г. вспомогательными
5. Форма организации действий, при которой один и тот же блок выполняется несколько раз, называется ...?
А. следованием
Б. циклом
В. телом цикла
Г. командой повторения
6. Составная команда, в которой одни и те же действия (команды) повторяются несколько раз, называются ...?
А. командой присваивания
Б. командой повторения
В. вспомогательной программой
Г. командой ветвления
7. Совокупность всех команд, которые может выполнить конкретный исполнитель, - это ...?
А. система программ
Б. система алгоритмов
В. система команд
Г. система задач
8. Вспомогательная команда - это ...?
А. цикл
Б. ветвление
В. процедура
Г. следование
9. Графический способ описания алгоритма - это ...?
А. программа

Б. блок-схема

В. алгоритм

Г. словесно-пошаговая запись

10. Сложные условия - это такие условия, которые содержат ...?

А. логическую связку И

Б. логическую связку ИЛИ

В. логическую связку НЕ

Г. логические связки И, ИЛИ, НЕ**2. Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 20 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 30 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
- 31 основные модели алгоритмов;	знание основных моделей алгоритмов	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 0,5 балла (10%).

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности(правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл(отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
76-89	4	хорошо
50-75	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

3.2.3 Расчетное задание.**Тема 1.1 Введение в теорию алгоритмов.****1. Текст задания.****Вариант 1.**

1. Составить линейный алгоритм вычисления у по формуле:

$$y = 6x(x + 2) - (x + 4), \text{ при } x = 2$$

2. Составить разветвляющийся алгоритм вычисления у по условиям:

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x, & \text{если } x > 0 \\ x - 3, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

3. Составить циклический алгоритм вычисления у для всех заданных значений х по формуле:

$$y = 9x^2 + 6x \text{ при } x = 0, 2, 4, 6, \dots, 20$$

4. Составить блок-схему решения следующей задачи: В магазине имеются следующие товары: масло стоимостью, a руб. за 1 кг, сахар стоимостью b руб. за 1 кг и колбаса стоимостью c руб. за 1 кг. Покупатель делает покупки по несколько кг товара: a кг масла, b кг сахара, c кг колбасы и дает N руб. Определить сдачу данного покупателя.
5. Составить блок-схему решения квадратного неравенства $ax^2 + bx + c > 0$, если известно что $a > 0$.

Вариант 2.

1. Составить линейный алгоритм вычисления y по формуле:

$$y = 3x - (2x + 1), \text{ при } x = 3$$

2. Составить разветвляющийся алгоритм вычисления y по условиям:

$$y = \begin{cases} 2x^4 - 3x, & \text{если } x > 0 \\ 10x - 5x, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

3. Составить циклический алгоритм вычисления y для всех заданных значений x по формуле:

$$y = 2x^6 + x^4 + x^2 \text{ при } x = 1, 2, 3, 4, \dots, 10$$

4. Составить блок-схему решения следующей задачи: Имеются три человека: у одного рост 2,5 аршина, у второго – 32,2 вершка, у третьего – 198 см. Найти средний рост.

(Справка: 1 аршин = 16 вершкам = 71,12 см)

5. Составить блок-схему решения следующей задачи: Даны две смежные стороны, a и b параллелограмма и угол c между ними в градусах. Определить вид четырехугольника.

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 20 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 30 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
3 2 методы построения алгоритмов	знание основных методов построение алгоритмов	5 баллов

За верное решение примера выставляется положительная оценка -1 балл. За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка -0 баллов.

3.2.4 Тестовое задание.

Тема 1.2 Модели вычислений.

1. Текст задания.

Выполните тестовое задание (компьютерное тестирование в программе Айрен).

1. Из чего состоит машина Поста?

А. из ленты

Б. из ленты и каретки

В. из каретки

- Г. из знаков
2. Лента в машине Поста...?
- А. конечна
- Б. бесконечна**
- В. ограничена
- Г. может быть двух видов
3. Как нумеруются секции на ленте машины Поста?
- А. не нумеруются
- Б. относительно каретки**
- В. жестко пронумерованы
- Г. нумеруются по желанию
4. Что записывается в секции на ленте в машине Поста?
- А. 1 или 0
- Б. 0
- В. 1
- Г. Вили ничего**
5. Как называется число, стоящее в конце команды машины Поста?
- А. отсылкой
- Б. пересылкой
- В. индексом**
- Г. постфиксом
6. Сколько команд у машины Поста?
- А. 4
- Б. 3
- В. 6**
- Г. 5
7. Сколько команд у машины Тьюринга?
- А. 4
- Б. 3
- В. 6**
- Г. 5
8. Информация о том, какие секции пусты, а какие отмечены и где стоит каретка в машине Поста, ...?
- А. позволяет считать число с ленты
- Б. образует состояние ленты
- В. образует состояние машины Поста**
- Г. неизвестно

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 20 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 30 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
- 35 основные модели вычислений	знание основных моделей вычислений	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1,25 балла(10%).

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется – 0 баллов.
Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности(правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл(отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
76-89	4	хорошо
50-75	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

3.2.5 Расчетное задание.

Тема 1.2 Модели вычислений.

1. Текст задания.

1. Дано число n в восьмеричной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает некую цифру входного слова. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

2. Дана десятичная запись натурального числа $n > 1$. Разработать машину Тьюринга, которая уменьшала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает правую цифру числа. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

3. Дано натуральное число $n > 1$. Разработать машину Тьюринга, которая уменьшала бы заданное число n на 1, при этом в выходном слове старшая цифра не должна быть 0. Например, если входным словом было “100”, то выходным словом должно быть “99”, а не “099”. Автомат в состоянии q_1 обозревает правую цифру числа. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

4. На ленте машины Тьюринга находится число, записанное в десятичной системе счисления. Умножить это число на 2. Автомат в состоянии q_1 обозревает крайнюю левую цифру числа. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

5. На ленте машины Тьюринга находится десятичное число. Определить, делится ли это число на 5 без остатка. Если делится, то записать справа от числа слово “да”, иначе — “нет”. Автомат обозревает некую цифру входного числа. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 20 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 30 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
-35 основные модели вычислений	знание основных моделей вычислений	5 баллов

За верное решение примера выставляется положительная оценка -1 балл. За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка -0 баллов.

3.2.6 Устный опрос.

Тема 2.1 Программирование в алгоритмах.

1.Текст задания (Устный ответ).

1. Опишите алгоритм выполнение операций над большими числами.
2. Опишите алгоритм решение комбинаторных задач.
3. Опишите алгоритм сортировки методом грубой силы.
4. Опишите алгоритм сортировки слияния и быстрой сортировки.
5. Опишите алгоритмы на графах нахождение кратчайшего пути.

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 10 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 20 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
32 методы построения алгоритмов; 36 основные понятия графов.	Формулировка основных методов построения алгоритмов и определений основных понятий графов	5баллов

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балла.

За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.2.7. Расчетное задание.

Тема 2.1 Программирование в алгоритмах.

1. Текст задания.

- 1.Выполните сложение двух многоразрядных целых чисел, используя обратный массив, и сделайте проверку.
2. Составить алгоритм и разработать программу генерации всех последовательностей длины k из чисел $1, 2, \dots, N$. Первой последовательностью является $1, 1, \dots, 1$, последней - N, N, \dots, N .
3. Движение в лабиринте по четырем направлениям. Лабиринт представлен матрицей, состоящей из M строк и N столбцов, содержащей нули и единицы. Если значение элемента матрицы равно нулю, то возможен переход к этой клетке, если же значение 1, то переход запрещен. Движение в лабиринте разрешено по четырем направлениям: на восток, на юг, на запад и на север, пользователь может задавать точку входа в лабиринт и точку выхода из него
Описать алгоритм и написать программу для определения, существует ли путь в лабиринте от входа к выходу.
4. Составить блок-схему и написать программу, выполняющую сортировку заданного массива.
5. Составить алгоритм для заданного графа поиска кратчайшего пути.

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 55 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 65 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
32 методы построения алгоритмов	знание основных понятий	5 баллов
У1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; У3 разрабатывать алгоритмы на графах.	умения разрабатывать алгоритмы для конкретных задач и алгоритмы на графах	

За верное решение примера выставляется положительная оценка -1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка -0 баллов.

3.2.8. Устный опрос.

Тема 3.1 Введение в анализ алгоритмов.

1.Текст задания (Устный ответ).

1. Сформулируйте определение асимптотической оценки алгоритма.
2. Перечислите классы сложности алгоритмов.
3. Сформулируйте определение трудоемкости алгоритма.
4. Перечислите способы определения сложности работы алгоритма.
5. Ответьте на вопрос: как рассчитывается среднее время выполнения элементарной операции?

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 10 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 20 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
33 методы вычисления сложности работы алгоритмов.	Формулировка определений, запись основных формул	5 баллов

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл (20%).

За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов (0%).

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности(правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл(отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
76-89	4	хорошо
50-75	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

3.2.9.Тестовое задание.

Тема 3.1 Введение в анализ алгоритмов.

1. Текст задания.

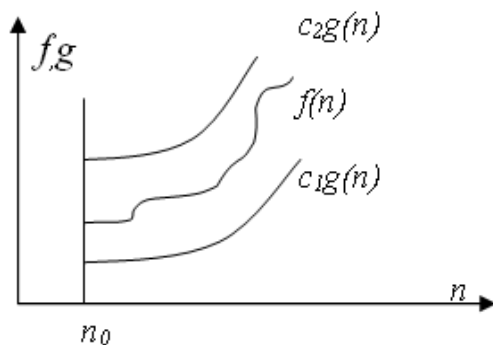
Выполните тестовое задание (компьютерное тестирование в программе Айрен).

1. Общая эффективность алгоритма будет зависеть от:
 - А. Количества выполненных элементарных операций**
 - Б. Количества памяти для хранения промежуточных ресурсов**
 - В. Времени, затраченного разработчиком на построение алгоритма
 - Г. К другим
2. Алгоритм умножения матриц будет относиться:
 - А. К количественно-зависимым**
 - Б. К параметрически зависимым
 - В. К количественно-параметрически зависимым
 - Г. К другим
3. Алгоритм поиска максимума в массиве будет относиться:
 - А. К количественно-зависимым
 - Б. К параметрически зависимым
 - В. К количественно-параметрически зависимым**
 - Г. К другим

$$F_a^v(N) = \min_{D \in D_N} \{F_a(D)\}$$

4. Данная функция трудоемкости отражает:
 - А. лучший случай**
 - Б. худший случай
 - В. средний случай
 - Г. обычный случай.

5.



На рисунке изображена асимптотическая оценка

А. Оценка Θ (тетта)

Б. Оценка Ω (Омега)

В. Оценка O (О большое)
Г. 1

6. К элементарным операциям при оценке алгоритма относятся:
 - А. Простое присваивание**
 - Б. Арифметические операции: (*, /, -, +);**
 - В. Конструкция «Цикл»
 - Г. Логическое ИЛИ**
7. Для алгоритма


```
SumM(A,N;Sum);
Sum:=0;
for i:=1 to N
```

```

for j:=1 to N
Sum:=Sum+A[i,j];
end for j
end for i
Return (Sum);
End;
асимптотическая сложность будет выражаться
А.  $O(n^2)$ 
Б.  $O(n)$ 
В.  $O(n^2+2)$ 
Г.  $O(n^2)+2$ 

```

8. Для алгоритма трудоемкость при $n=2$, будет равна

```

SumM(A,N;Sum);
Sum:=0;
for i:=1 to N
for j:=1 to N
Sum:=Sum+A[i,j];
end for j
end for i
Return (Sum);
End;

```

- А. 38
Б. 13
В. 4
Г. Другое

9. Конструкция простого цикла потребует выполнения

- А. $1 + 3 \cdot N$ элементарных операций
Б. 3 элементарных операции
В. 1 элементарная операция
Г. $3N$ элементарных операций

10. Общая эффективность алгоритма не будет зависеть от:

- А. Количества выполненных элементарных операций
Б. Количества памяти для хранения промежуточных ресурсов
В. **Времени, затраченного разработчиком на построение алгоритма**
Г. от всех параметров.

2. Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 0 часа 30 мин.;

оформление и сдача 5 мин.;

всего 0 часа 40 мин.

3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
33 методы вычисления сложности работы алгоритмов	знание основных понятий	5 баллов
У2 определять сложность работы алгоритмов	умения определять сложность работы алгоритмов	

МОВ		
-----	--	--

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 0,5 балла(10%).

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности(правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл(отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
76-89	4	хорошо
50-75	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Вопросы для дифференцированного зачета

Расчетные задания

1. Реализовать алгоритм сортировки линейного массива методом прямого выбора. Посчитать трудоемкость алгоритма сортировки для лучшего случая.

2. Дано число в 10-ичной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обзывает некую цифру входного слова. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

3. Реализовать алгоритм сортировки линейного массива методом пузырька. Посчитать трудоемкость алгоритма сортировки для лучшего случая.

4. Реализовать алгоритм двоичного поиска в линейном отсортированном массиве. Описать лучшие и худшие случаи для определения трудоемкости алгоритма.

5. Реализовать алгоритм сортировки слиянием в линейном массиве. Привести примеры лучшего и худшего случаев.

6. Реализовать алгоритм сортировки вставкой в линейном массиве. Привести примеры лучшего и худшего случая.

7. Реализовать алгоритм быстрой сортировки в линейном массиве. Привести примеры лучшего и худшего случая.

8. Вычислить сумму элементов двумерного массива. Найти асимптотическую оценку сложности алгоритма Θ (без учета заполнения, вывода массива) при входном размере N .

Критерии оценки:

- оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, если он показывает глубокие и всесторонние знания по дисциплине в соответствии с учебной программой, основной и дополнительной литературой по учебной дисциплине и требованиями соответствующих документов; самостоятельно, логически стройно и последовательно излагает учебный материал; умеет анализировать различные теории (подходы, научные взгляды, позиции), аргументировано отстаивать собственную научную позицию; умеет применять теоретические знания к решению практических задач.

ских задач; творчески увязывает теоретические положения с практикой; обладает высокой культурой речи.

- оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, если он показывает твердые и достаточно полные знания дисциплины в соответствии с учебной программой и требованиями соответствующих документов, уверенно ориентируется в основной литературе по учебной дисциплине; самостоятельно и последовательно излагает учебный материал, предпринимает попытки анализировать различные теории (подходы, научные взгляды, позиции) и обосновать собственную теоретическую позицию, при этом допускает незначительные ошибки; умеет применять теоретические знания к решению основных типов задач, умеет увязывать теоретические положения с практикой; отличается развитой речью.

- оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, если он показывает твердые знания дисциплины в соответствии с учебной программой и требованиями соответствующих документов, ориентируется лишь в части основной литературы по учебной дисциплине учебный материал излагает репродуктивно, допуская некоторые ошибки; предпринимает попытки анализировать различные теоретические положения (подходы, научные взгляды, позиции), обосновывает собственную научную позицию по требованию преподавателя; с трудом умеет устанавливать связь теоретических положений с практикой; речь не всегда логична и последовательна.

- оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, если он показывает незнание основных положений учебной дисциплины, не ориентируется в основной литературе по учебной дисциплине; не в состоянии дать самостоятельный ответ на учебные вопросы, обосновать собственную научную позицию; не умеет устанавливать связь теоретических положений с практикой; речь слабо развита и маловыразительна.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания педагогического совета
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		