

Алгоритмы, языки программирования и структуры данных:

УМ1 – Алгоритмические языки и программирование

УМ2 – Структуры данных и алгоритмы

учебный модуль по направлению подготовки 09.03.01

Информатика и вычислительная техника

Фонд оценочных средств

Принято на заседании
Ученого совета ИЭИС
Пр№ 34 от 20.10 2016г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИЭИС, профессор
С.И.Эминов С.И.Эминов

Разработал
Доцент кафедры ИТиС
С.С.Андреев С.С.Андреев
Доцент кафедры ИТиС
П.М. Довгалюк П.М. Довгалюк

Принято на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
А.Л.Гавриков А.Л.Гавриков

Паспорт фонда оценочных средств по модулю
«Алгоритмы, языки программирования и структуры данных»
для направления подготовки
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Кол-во вар-тов заданий	
Введение в программирование			
1. Введение. Цели и методика изучения дисциплины. Основные концепции ЯП: парадигмы, основные критерии. Обзор основных Языков программирования.	☐ Собеседование по СР№1 (внеауд.. СРС)	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
2. Программы как промышленные изделия. Критерии качества ПО. Жизненный цикл ПО (ЖЦПО)	☐ Подготовиться к собеседованию (внеауд. и ауд. СРС) ☐ Собеседование (защита ПЗ№1)	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
3. ЖЦПО в учебном процессе. Алгоритм и программа. Основные управляющие алгоритмические структуры. Способы описания алгоритмов. Стил программирования. Пример разработки программы решения типовой задачи	☐ Подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ Подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) ☐ Собеседование (ауд. СРС) (защита СР№2)	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
Основы программирования на языке Си			
4. Состав языка: алфавит, идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) ☐ собеседование СР№3)	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
5. Структура программы на Си. Разработка программ линейной структуры. Карта памяти Выполняемой программы	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ Собеседование ПЗ№2	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2

6. Типы данных: Концепция типов данных. ТД и их объявления. Основные типы данных.	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) ☐ собеседование СР№4	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
7. Операции и выражения в С. Приведение типов. Приоритеты операций. Порядок вычисления. Побочные эффекты.	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№5	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
Рубежная аттестация	Собеседование по заданиям для внеаудиторной СРС		
8. Явное и неявное преобразование типов. Преобразование типов: при выполнении оператора присваивания, выполняемые операциями, при вызовах функций	подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№6	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
9. Консольный ввод/вывод. Спецификаторы, модификаторы форматного ввода/вывода в С.	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС)	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
10 Операторы в С: пустой, составной, операторы-выражения, операторы безусловного перехода	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№7	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
11 Управляющая структура Ветвление, Выбор. Правила организации и тестирование Разветвленных алгоритмов	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№8	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
12 Основные управляющие алгоритмические структуры Цикл: цикл с параметром (ДЛЯ); цикл с предусловием (ПОКА); цикл с постусловием (ПОВТОРЯТЬ-ДО). Правила организации Циклических алгоритмов.	☐ подготовиться к собеседованию СР№8	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2

13 Разработка циклических алгоритмов при работе с простыми данными: контролируемый ввод; итерации и рекурсия; создание диалоговых программ	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№9	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
14 Операторы передачи управления	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№10	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
ЭКЗАМЕН		11	
Модульное программирование			
15 Функции: объявление и Определение функции, класс памяти, тип возврата, глобальные переменные, формальные и фактические параметры, вызовы функций, вызовы с переменным числом аргументов, рекурсивные вызовы	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ Собеседование ПЗ№3	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
16 Функции: шаблоны функций, перегрузка функций. Ссылки и параметры-ссылки. Параметры для функции main(). Функции стандартной библиотеки	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ Собеседование СР№11	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
17 Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№12	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
18 Рекурсивные алгоритмы. Основные понятия. Трассировка. Виды рекурсии. Свойства рекурсивных задач. Рекурсивные и итерационные алгоритмы. Правила организации рекурсивных алгоритмов	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование ПЗ№4	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
Структуры данных			
19 Массивы: описание, внутреннее представление. Массивы и строки. Одномерные массивы. Создание указателя на массив. Передача массива в	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№13	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2

функцию			
20 Алгоритмы сортировки массивов: метод выбора, метод вставки, метод быстрой сортировки Хоара, метод Шелла	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование ПЗ№5	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
21 Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками. Поиск подстроки в строке: линейный поиск, алгоритм Кнута- Морриса – Пратта	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС)	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
22 Основные алгоритмы работы с многомерными массивами. Двумерные массивы. Массивы строк. Массивы переменной длины. Многомерные массивы	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№14	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
23 Типы данных, определяемые пользователем: переименование типов, перечисления, структуры, объединения. Поля битов. Переменные с изменяемой структурой. Определение объектов и типов. Инициализация данных	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№15	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
Рубежная аттестация	Собеседование по заданиям для внеаудиторной СРС		
24 Структуры в Си. Массивы структур, вложенные структуры, указатели на структуры. Массивы и структуры внутри структур.	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№16	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
Потоковый ввод/вывод			

25 Поточковый ввод- вывод. Типы потоков, основные функции работы с потоками. Потоки и файлы. Стандартные потоки	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование ПЗ№6		ОК-6 ОПК-2 ПК-2
26 Препроцессор языка Си: директивы, макросы и предопределенные макросы	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС)		ОК-6 ОПК-2 ПК-2
Указатели. Абстрактные типы данных			
27 Указатели: описание, инициализация, операции для работы с указателями. Указательная, адресная арифметика. Указатели и массивы. Многоуровневая адресация. Инициализация указателей. Указатели на функцию	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№17	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
28 Функции динамического распределения. Выделение памяти под одно- и двумерные массивы Указатели с квалификатором restrict. Трудности при работе с указателями	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) –собеседование ПЗ№7	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
29 Организация линейных списков: линейный однонаправленный односвязный список	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) ☐ собеседование СР№18	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
30 Программы на ЯВУ: анализ программ; утверждения о программах; корректность программ; способы конструирования и верификации программ; правила вывода для основных структур программирования	☐ подготовиться к занятиям (внеауд. и ауд. СРС) – собеседование СР№19	1	ОК-6 ОПК-2 ПК-2
ЭКЗАМЕН		16	

Характеристика оценочного средства

СОБЕСЕДОВАНИЕ

Общие сведения об оценочном средстве:

Собеседование является одним из средств текущего контроля в освоении УМ.

Собеседование используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после выполнения каждого ПЗ, самостоятельной работы.

Контрольные собеседования проводятся в форме индивидуального устного опроса студентов. Вопросы ставит преподаватель по своему усмотрению. Вопросы охватывают все основное содержание тем, вносимых на контрольное собеседование. Во время проведения собеседования оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практических заданий знания.

Собеседования по практическому заданию ставят перед собой цель развивать практические навыки разработки алгоритмов, написания и отладки программ на языке программирования C++

Параметры проведения собеседования ПЗ

Предел длительности контроля	Не более 20 мин на одно занятие
Критерии оценки:	
ПЗ№1; ПЗ№2	Максимальное количество баллов – 15 за каждое собеседов.
«5» 13-15 баллов	- имеет целостное представление материала: четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий
«4» 10-12 баллов	- допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов
«3» 7,5-9 баллов	- испытывает трудности знаний, испытывает трудности в определении терминов и описание алгоритмов действий
ПЗ№3 – ПЗ№7	Максимальное количество баллов – 10 за каждое собеседов.
«5» 9-10 баллов	- имеет целостное представление материала: четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий
«4» 7-8 баллов	- допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов
«3» 5-6 баллов	- испытывает трудности знаний, испытывает трудности в определении терминов и описание алгоритмов действий

Параметры проведения собеседования СРС

Предел длительности контроля	Не более 20 мин на одно занятие
Критерии оценки:	Максимальное количество баллов – 20 за каждое собеседов
«5» 18-20 баллов	- имеет целостное представление материала: четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий

«4» 14-17 баллов	- допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов
«3» 10-13 баллов	- испытывает трудности знаний, испытывает трудности в определении терминов и описание алгоритмов действий

Характеристика оценочного средства №2

Рубежный контроль

Рубежная аттестация на 9 неделе проводится по результатам собеседования СРС и ПЗ; учитываются суммарный результат по итогам текущего контроля за соответствующий период, систематичность работы

Параметры оценочного средства – рубежный контроль

Критерии оценки:	Максимально 20 баллов
«5» 100-90%	– демонстрирует целостное представление материала
«4» 70-89%	– допускает неточности при демонстрации знаний
«3» 69-50%	– испытывает трудности при демонстрации знаний

Характеристика оценочного средства №3

Общие сведения об оценочном средстве

В экзаменационный билет включены два вопроса по теории языков программирования и задача

При подготовке к отчету студент должен подготовить письменный ответ на теоретические вопросы и решить задачу сформулированную содержательно. При ответе на вопрос нужно продемонстрировать особенности реализации рассматриваемых понятий в различных языках программирования.

При решении задачи необходимо разработать алгоритм ее решения.

Ограничения:

В главной программе производится ввод исходных данных из файла, обращение к функции пользователя, решающей задачу и вывод результата решения в файл.

Функция пользователя не должна использовать глобальные переменные.

Для всех функций, используемых в программе должна быть представлена таблица имен

Имя	Что обозначает	Тип значений	Диапазон значений	Как используется

Должны быть подготовлены тестовые наборы данных

Должен быть написан и отлажен текст программы на языке программирования C++

Параметры оценки ответа на экзамен

Предлагаемое количество тем	11 (1 семестр), 16 (2 семестр)
Критерии оценки:	
0 – 20 баллов	Ответ на теоретические вопросы
0 – 30 баллов	Решение задачи

Перечень вопросов для собеседования по выполнению ПЗ Вопросы

основываются на задаче и тексте программы:

1. Назовите операторы, используемые в программе
2. Укажите в тексте программы начало оператора и его конец
3. Для заданного фрагмента программы нарисуйте блок-схему алгоритма
4. Оцените временную эффективность заданного сегмента программы
5. Укажите область действия переменных программы
6. Укажите способ передачи аргументов в вызываемые функции, используемые в программе
7. Укажите способ передачи результатов из функции, использованной в программе
8. Оцените емкостную эффективность заданного сегмента программы.

Перечень задач к практической части экзамена по УМ «Алгоритмические языки и программирование» **Задача 1**

На соревнованиях по рыбной ловле победителем признается участник, вес пойманной рыбы у которой максимален. Если несколько человек поймали одинаковое количество рыбы, все они признаются победителями. **Задача 2**

В соревнованиях школьников по информатике участникам за два тура предлагается решить шесть задач. Максимальная оценка за правильное решение любой задачи – 100 баллов. Оценка, получаемая участником пропорциональна количеству правильно пройденных тестов. Победителем признаются участники, набравшие максимальное количество баллов. Призерами признаются участники, получившие меньше баллов чем победители, но более половины максимально возможного количества баллов. Найти победителей соревнований по информатике.

Задача 3.

В соревнованиях школьников по информатике участникам за два тура предлагается решить шесть задач. Максимальная оценка за правильное решение любой задачи – 100 баллов. Оценка, получаемая участником пропорциональна количеству правильно пройденных тестов. Победителем признаются участники, набравшие максимальное количество баллов. Призерами признаются участники, получившие меньше баллов чем победители, но более половины максимально возможного количества баллов. Найти победителей соревнований по информатике. Если призеров нет, вывести сообщение «No». **Задача**

4.

Найти количество студентов группы, которых следует пригласить в баскетбольную команду факультета. Приглашаются студенты, чей рост больше 175 см. **Задача 5**

Найти студентов группы, которых следует пригласить в баскетбольную команду факультета. Приглашаются студенты, чей рост больше 175 см.

Задача 6

Найти среднюю зарплату сотрудников лаборатории

Задача 7

Найти самого высокого студента группы

Задача 8

Для перевозки стройматериалов необходимо заказать машину с кузовом. Известна длина всех N длинномерных материалов, подлежащих перевозке. Определить какую длину должен иметь кузов заказываемой машины.

Задача 9

Вы выбрали в магазине N книг. Сможете ли Вы их купить, если в Вашем кошельке имеется одна тысяча рублей

Задача 10

Занятия в университете начинаются в 9:00

Известно время прихода в аудиторию каждого студента группы. Рассчитать суммарное время опоздания на занятие студентов группы

Задача 11

К началу соревнований группа спортсменов была выстроена по росту. Один спортсмен опоздал. Сколько спортсменам пришлось подвинуться, чтобы опоздавший встал на своё место. При решении задачи использовать алгоритм простых вставок. Привести словесное описание задачи, входные и выходные данные, функциональный состав, декомпозицию и разработанные алгоритмы.

Экзаменационные билеты

1 семестр

Билет №1	
Вопрос №1	Основные управляющие алгоритмические структуры. Способы описания алгоритмов. Пример конструирования алгоритма методом нисходящего программирования
Вопрос №2	Управляющая структура Ветвление, Выбор. Правила организации и тестирование разветвленных алгоритмов
Вопрос №3	Задача

Билет №2	
Вопрос №1	Программы как промышленные изделия. Критерии качества ПО. Жизненный цикл ПО (ЖЦПО). ЖЦПО в учебном процессе
Вопрос №2	Языки программирования высокого уровня. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Теорема структуры и структурное программирование
Вопрос №3	Задача

Билет №3	
Вопрос №1	Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных

Вопрос №2	Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками. Алгоритмы поиска подстроки в строке. Алгоритм Кнута-Морисса_Пратта
Вопрос №3	Задача

Билет №4	
Вопрос №1	Программы как промышленные изделия. Критерии качества ПО. Жизненный цикл ПО (ЖЦПО). ЖЦПО в учебном процессе
Вопрос №2	Языки программирования высокого уровня. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Теорема структуры и структурное программирование
Вопрос №3	Задача

Билет №5	
Вопрос №1	Состав языка: алфавит, идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии
Вопрос №2	Структура программы на Си. Разработка программ линейной структуры
Вопрос №3	Задача

Билет №6	
Вопрос №1	Управляющая структура Ветвление, Выбор. Правила организации и тестирование разветвленных алгоритмов
Вопрос №2	Основные управляющие алгоритмические структуры Цикл: цикл с параметром (ДЛЯ); цикл с предусловием (ПОКА); цикл с постусловием (ПОВТОРЯТЬ-ДО). Правила организации циклических алгоритмов
Вопрос №3	Задача

Билет №7	
Вопрос №1	Преобразование типов: при выполнении оператора присваивания, выполняемые операциями, при вызовах функций
Вопрос №2	Состав языка: алфавит, идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии
Вопрос №3	Задача

2 семестр

Билет №1	
Вопрос №1	Функции: объявление и определение функции, класс памяти, тип возврата, глобальные переменные, формальные и фактические параметры, вызовы функций, вызовы с переменным числом аргументов, рекурсивные вызовы
Вопрос №2	Указатели: описание, инициализация, операции с указателями, многоуровневые указатели, динамическое выделение памяти
Вопрос №3	Задача

Билет №2	
Вопрос №1	Функции: шаблоны функций, перегрузка функций. Ссылки и параметры-ссылки. Параметры для функции main(). Функции стандартной библиотеки
Вопрос №2	Указатели: описание, инициализация, операции с указателями, многоуровневые указатели, динамическое выделение памяти
Вопрос №3	Задача

Билет №3	
Вопрос №1	Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных
Вопрос №2	Типы данных, определяемых пользователем: переименование типов, перечисления, структуры, объединения
Вопрос №3	Задача

Билет №4	
Вопрос №1	Рекурсивные алгоритмы: понятие, глубина рекурсии, рекурсивный спуск и подъем, граничное условие. Правила организации рекурсивных алгоритмов
Вопрос №2	Структуры в Си. Массивы структур, вложенные структуры, указатели на структуры
Вопрос №3	Задача

Билет №5	
----------	--

Вопрос №1	Массивы: описание, внутреннее представление. Примеры работы с одномерными массивами: инициализация, ввод/вывод, суммирование значений, поиск элемента, слияние массивов, разбиение массивов, сдвиг элементов в массиве, удаление и вставка элементов
Вопрос №2	Потоковый ввод-вывод. Типы потоков, основные функции работы с потоками
Вопрос №3	Задача

Билет №6

Вопрос №1	Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками. Алгоритмы поиска подстроки в строке. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта
Вопрос №2	Препроцессор языка Си: директивы, макросы и предопределенные макросы
Вопрос №3	Задача

Билет №7

Вопрос №1	Алгоритмы сортировки массивов: метод выбора, метод вставки, метод быстрой сортировки Хоара (рекурсивный и нерекурсивный алгоритмы), метод Шелла
Вопрос №2	Организация линейных списков: линейный однонаправленный односвязный Список
Вопрос №3	Задача

Билет №8

Вопрос №1	Основные алгоритмы работы с многомерными массивами
Вопрос №2	Программы на ЯВУ: анализ программ; утверждения о программах; корректность программ; способы конструирования и верификации программ; правила вывода для основных структур программирования
Вопрос №3	Задача

Паспорт фонда оценочных средств по модулю
«Структуры данных и алгоритмы» для
направления подготовки
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

	ФОС	
--	-----	--

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Вид оценочного средства	Кол-во вар-тов заданий	Контролируемые компетенции (или их части)
Модуль 1. Линейные структуры данных			
Тема 1. Введение.		1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 2 Уровни иерархии данных.	Собеседование и защита ЛР№1 Собеседование по СРС№1	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 3 Абстрактные типы данных	Собеседование по СРС№2	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 4 Базовые линейные структуры данных		1 1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 5 Управление с помощью таблиц	Собеседование и защита ЛР№4	1 1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 6 Эффективность и правильность программ.	Собеседование и защита ЛР№2, ЛР№3	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 7 Задачи сортировки.	Собеседование по СРС№3	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Рубежный контроль		7	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 8 Базовые нелинейные структуры данных.		1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 9 Задачи поиска и кодирования данных.	Собеседование по СРС№4	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 10 Исчерпывающий поиск.		1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 11 Быстрый поиск. Бинарный поиск. Хеширование.	Собеседование и защита ЛР№5	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 12 Использование деревьев в задачах поиска.	Собеседование и защита ЛР№6	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 13 Алгоритмы на графах.	Собеседование и защита ЛР№7	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 14 Файлы.	Собеседование по СРС№5	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Тема 15 Теория сложности алгоритмов.	Собеседование по СРС №6	1	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
	Творческий рейтинг	11	ОК-6 ОПК-2, ПК-2
Итоговая аттестация	Экзамен	17	

Оценочные средства в соответствии с паспортом ФОС

Общие сведения об оценочном средстве

Собеседование является одним из средств текущего контроля в освоении модуля «Структуры данных и алгоритмы»

Собеседование используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов.

Характеристика оценочного средства №1

Собеседования проводятся в виде дискуссии по заданной теме. Во время проведения собеседования оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные знания.

Параметры оценочного средства – собеседование ПЗ

Предел длительности контроля	не более 20 мин на одно занятие
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса на занятие
Критерии оценки:	Максимально 20 баллов
17-20 баллов	– имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает выполняемые действия.
14-16 баллов	– допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание выполняемых действий.
10-13 баллов	– испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании выполняемых действий.

Параметры оценочного средства (собеседование по самостоятельной работе)

Критерии оценки:	Максимально 10 баллов
9-10 баллов	– демонстрирует целостное представление материала
8-7 баллов	– допускает неточности при демонстрации знаний
6-5 баллов	– испытывает трудности при демонстрации знаний

Характеристика оценочного средства №2

Рубежный контроль, творческий рейтинг

Рубежная аттестация на 9 неделе проводится по результатам собеседования по ПЗ и СРС; учитываются суммарный результат по итогам текущего контроля за соответствующий период, систематичность работы.

Творческий рейтинг проводится по окончании изучения УМ, (учитываются суммарный результат по итогам текущего контроля за соответствующий период, участие в конференции, публикации и т.д.)

Параметры оценочного средства (рубежный контроль)

Критерии оценки:	Максимально 20 баллов
«5» 100-90%	– демонстрирует целостное представление материала
«4» 70-89%	– допускает неточности при демонстрации знаний
«3» 69-50%	– испытывает трудности при демонстрации знаний

Параметры оценочного средства (творческий рейтинг)

Критерии оценки:	Максимально 30 баллов
«5» 100-90%	– демонстрирует целостное представление материала
«4» 70-89%	– допускает неточности при демонстрации знаний
«3» 69-50%	– испытывает трудности при демонстрации знаний

ЭКЗАМЕН

3.1 Общие сведения об оценочном средстве

Экзамен является оценочным средством итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков студентов при освоении учебного модуля «Структуры данных и алгоритмы»

Каждый экзаменационный билет содержит два теоретических вопросов, которое позволяет оценить уровень сформированности заявленных компетенций, 3-й вопрос – задача

Количество баллов, полученных студентами за экзамен, зависит от количества и качества правильных ответов. Максимальное количество баллов, которые может набрать студент, равно 50 баллов. Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета приведен в приложении А2 к рабочей программе модуля.

3.2 Параметры оценочного средства

Оценка собеседования по теоретической части	50 баллов
Критерии оценки:	Максимально 50 баллов

«5» 37-50 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 24-36 балла	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 23-10 балла	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.

Экзаменационные билеты

Билет №1	
Вопрос №1	Абстрактный тип данных «Стек»
Вопрос №2	Структура данных дерево
Вопрос №3	Использование двоичного дерева для поиска дубликатов в последовательности

Билет №2	
Вопрос №1	Представление данных стандартных типов в памяти ЭВМ.
Вопрос №2	Стандартный, инверсный и расширенный способы представления в ЭВМ дерева
Вопрос №3	Использование двоичного дерева для сортировки последовательности.

Билет №3	
Вопрос №1	Определение абстрактного типа данных.
Вопрос №2	Правила прямого, обратного и симметричного обхода дерева произвольной связности
Вопрос №3	Указан способ представления и дано описание графа. Необходимо восстановить граф.

Билет №4	
Вопрос №1	Спецификация абстрактного типа данных.
Вопрос №2	Задан граф с помощью рисунка и способ представления графа. Необходимо описать заданный граф.
Вопрос №3	Задан граф с помощью рисунка и способ представления графа. Необходимо описать заданный граф.

Билет №5	
Вопрос №1	Абстрактный тип данных "Список".
Вопрос №2	Бинарное дерево
Вопрос №3	Задан граф и стартовая вершина. Показать построение дерева поиска в ширину.

Билет №6	
Вопрос №1	Абстрактный тип данных "Стек".
Вопрос №2	Правила прямого, обратного и симметричного обхода бинарного дерева
Вопрос №3	Задан граф. Показать построение леса поиска в глубину.

Билет №7	
Вопрос №1	Абстрактный тип данных "Очередь".
Вопрос №2	Представление дерева произвольной связности в виде эквивалентного двоичного дерева
Вопрос №3	Задан граф. Проверить возможность топологической сортировки для заданного графа.

Билет №8	
Вопрос №1	Эффективность алгоритмов. Асимптотические обозначения.
Вопрос №2	Помеченные деревья
Вопрос №3	Задан граф. Выполнить топологическую сортировку для заданного графа.

Билет №9	
Вопрос №1	Основы доказательства корректности программ.
Вопрос №2	Деревья двоичного поиска
Вопрос №3	Задан граф. Найти сильно связанные компоненты графа.

Билет №10	
Вопрос №1	Правила вывода.
Вопрос №2	Использование помеченных деревьев при записи выражений

Вопрос №3	Найти последовательность построения минимального покрывающего дерева при использовании алгоритма Крускала
-----------	---

Билет №11	
Вопрос №1	Использование инварианта цикла для проектирования эффективных алгоритмов
Вопрос №2	Алгоритм поиска и вставки
Вопрос №3	Задан граф. Найти последовательность построения минимального покрывающего дерева при использовании алгоритма Прима.

Билет №12	
Вопрос №1	Задача поиска слова в тексте. Классический алгоритм.
Вопрос №2	Эффективность поиска при использовании алгоритма поиска и вставки
Вопрос №3	Задан граф. Найти кратчайшие пути из заданной вершины используя алгоритм Дейкстры.

Билет №13	
Вопрос №1	Задача поиска слова в тексте. Алгоритм Бойера и Мура.
Вопрос №2	Строго бинарное, полное и почти полное бинарные деревья. Полное бинарное дерево
Вопрос №3	Задан граф. Найти кратчайшие пути из заданной вершины используя алгоритм Беллмана-Флойда.

Билет №14	
Вопрос №1	Вычисление времени выполнения программы. Правило сумм. Правило произведений.
Вопрос №2	Разновидность бинарного дерева - пирамида
Вопрос №3	Задан граф. Найти кратчайшие пути для всех пар вершин используя алгоритм «снизу-вверх».

Билет №15	
Вопрос №1	Оценка эффективности алгоритма поиска максимального элемента в массиве чисел.
Вопрос №2	Пирамидальная сортировка - алгоритм

Вопрос №3	Задан граф. Найти кратчайшие пути для всех пар вершин используя алгоритм Флойда-Уоршола.
-----------	--

Билет №16	
Вопрос №1	Пример анализа алгоритма сортировки вставками.
Вопрос №2	Анализ эффективности алгоритма пирамидальной сортировки
Вопрос №3	Задана сеть. Найти максимальный поток в сети

Билет №17	
Вопрос №1	Управление с помощью таблиц.
Вопрос №2	АВЛ-деревья Абстрактный тип данных «множество»
Вопрос №3	Задан граф. Найти кратчайшие пути для всех пар вершин используя алгоритм «снизу-вверх».