

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от « 8 » июня 2023 г., № 14

Зав. кафедрой Шевчук М.В. /Шевчук М.В./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Языки и методы программирования

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль: Информатика

Мытищи
2023

Содержание

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	3
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	19

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
<i>ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</i>	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
<i>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</i>	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-9	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: • общие сведения о технических средствах реализации информационных процессов; • подходы к решению функциональных и вычислительных задач; • современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования. Уметь: • ориентироваться в современном программном обеспечении и подбирать ПО для решения прикладных задач;	Конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			решать функциональные и вычислительные задачи;		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - общие сведения о технических средствах реализации информационных процессов; - подходы к решению функциональных и вычислительных задач; - современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования. Уметь: - ориентироваться в современном программном обеспечении и подбирать ПО для решения прикладных задач; - решать функциональные и вычислительные задачи; Владеть: - навыками подбора программного обеспечения; - навыками решения	Конспект, лабораторные работы, практическая подготовка	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			функциональных задач.		
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: • основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы; • основы программирования; • современные объектно-ориентированные языки программирования; • современные структурные языки программирования; • основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня. Уметь: • кодировать на языках программирования; • тестировать результаты кодирования.	Конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: • основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы; • основы программирования; • современные объектно-ориентированные языки программирования; • современные структурные языки программирования; • основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня. Уметь: • кодировать на языках программирования; • тестировать результаты кодирования. Владеть: • навыком применения	Конспект, лабораторные работы, практическая подготовка	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			теоретических знаний в практической деятельности для решения профессиональных задач с использованием высокоуровневого языка программирования.		

Шкала оценивания лабораторных работ

Критерий оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов задания	0-6
Понимание логики выполнения задания и значения полученных результатов	0-4
Максимальное количество баллов	10

Шкала оценивания конспекта

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0-2
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0-3
Максимальное количество баллов	5

Шкала оценивания практической подготовки

Критерий оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов практического задания	0-10
Понимание логики выполнения практического задания и значения полученных результатов	0-5
Максимальное количество баллов	10

Методические рекомендации по проведению зачета в виде контрольной работы в 5 семестр

Для получения зачета по дисциплине «Языки и методы программирования» студент должен посещать все лекции, выполнить все лабораторные работы и получить отметку об их выполнении, отчитаться по темам для самостоятельного изучения, выполнить итоговую контрольную работу.

Проведение контрольной работы по каждому разделу дисциплины «Языки и методы

программирования» позволяет оценить теоретические знания, полученные обучающимися при изучении данной дисциплины, и сформированные навыки по их практическому применению в сфере образования.

Контрольная работа состоит из 5 задач и выполняется на зачете в присутствии преподавателя. Выбор варианта работы осуществляется по сумме двух последних цифр номера зачетки. При реализации задачи обучающийся должен сформировать математическую модель, создать алгоритм, написать программу на языке программирования, реализовать ее на компьютере, протестировать и отладить программу, получить верный результат выполнения программы.

Обучающимся заранее сообщается раздел дисциплины, по которому будет осуществляться контроль знаний, умений и навыков, а также дата проведения работы, обозначается круг вопросов по материалу.

Выполнение контрольной работы требует от обучающихся предварительной подготовки, которая осуществляется самостоятельно. На подготовительном этапе обучающиеся выбирают и изучают необходимую литературу, накапливают фактический материал, проводят его анализ, делают выводы.

В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на зачете воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради) решить вопрос о зачете.

Методические рекомендации по проведению экзамена в 6 семестре

Для получения экзамена по дисциплине «Языки и методы программирования» студент должен полностью раскрыть содержание основных вопросов, рассматриваемых на лекционных занятиях, выполнить все лабораторные работы и получить отметку об их выполнении, отчитаться по темам для самостоятельного изучения. Балл, получаемый студентом на экзамене, складывается из баллов за работу на лекционных и лабораторных занятиях, баллов за самостоятельную работу и баллов, полученных при ответе на теоретические вопросы в день экзамена. В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на самом экзамене воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради) решить вопрос об экзаменационной отметке.

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОПК-9 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.»

Знать:

- общие сведения о технических средствах реализации информационных процессов;
- подходы к решению функциональных и вычислительных задач;
- современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на пороговом и продвинутом уровне

Примерные вопросы для написания конспекта:

1. Общая информация об инструкциях.
2. Инструкции выбора.
3. Инструкции цикла.
4. Инструкции безусловного перехода.
5. Массивы.
6. Связь массивов и указателей.
7. Динамические массивы.
8. Понятие ссылка.
9. Понятия, связанные с функциями.
10. Способы передачи параметров функции.
11. Возвращаемое значение.
12. Перегрузка имен функций.
13. Рекурсивные функции.
14. Указатель на функцию.
15. Объявление структуры.
16. Определение класса.
17. Управление доступом.
18. Элементы класса.
19. Указатели и классы.
20. Конструктор.
21. Деструктор.

Уметь:

- ориентироваться в современном программном обеспечении и подбирать ПО для решения прикладных задач;
- решать функциональные и вычислительные задачи;

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на пороговом и продвинутом уровне

Примерный вариант лабораторной работы

Тема: Функция.

Цель работы: формирование представлений функции, умений и навыков ее использования в процессе решения задач.

Вопросы:

1. Что такое подпрограмма?
2. Какие два этапа выделяют при работе с подпрограммой?
3. Какие параметры называются формальными?

4. Какие параметры называются фактическими?
5. Какие переменные называются локальными?
6. Какие переменные называются глобальными?
7. Правила оформления подпрограммы «функция».

Содержание работы:

Решение задач по теме «Функция».

Образец задач:

1. Найти все трехзначные простые числа. (Определить функцию, позволяющую распознавать простые числа).
2. Даны два натуральных числа. Выяснить в каком из них больше цифр. (Определить функцию для расчета количества цифр натурального числа).
3. Написать рекурсивную функцию вычисления суммы цифр натурального числа.
4. Дан первый член и знаменатель геометрической прогрессии. Написать рекурсивную функцию нахождения n-го члена прогрессии.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер лабораторной работы, тему лабораторной работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования C++ и результат его выполнения.

Примерный вариант самостоятельной работы

Тема: Классы.

Цель работы: формирование представлений о классах, совершенствование умений использовать классы при реализации задачи, совершенствование умений использовать шаблоны классов при реализации задачи, совершенствование умений использовать наследование классов при реализации задач, совершенствование умений использовать конструктор и деструктор, совершенствование умений и навыков использования своих знаний в процессе решения задач.

Рекомендации к самостоятельной работе:

1. Изучить необходимый теоретический материал.
2. Составить краткий конспект по изученному теоретическому материалу.
3. При необходимости обратиться к преподавателю с целью разъяснения сложных вопросов, возникших в ходе изучения теоретического материала.
4. Внимательно ознакомиться с текстом работы.
5. Решить задачу и оформить отчет.

Содержание работы:

Решение задач по теме «Классы».

Образец задач:

22. Создать класс «Библиотечный абонемент», включающий в себя данные-элементы: название учебника по C++, автор, шифр, количество на абонементе, количество в читальном зале. Функции-элементы:

- создание и инициализация (конструктор),
- взятые с абонемена и из читального зала учебники (количество тех и других – в аргументе),
- возвращенные учебники (количество тех и других – в аргументе),
- выдача сообщения об имеющемся в наличии количестве учебников (на абонементе и в читальном зале),

- деструктор.

2. Разработать программу, реализующую классы с использованием наследования:

Водоем	Море (название, максимальная глубина, внутренне или нет, замерзает ли зимой)
	Озеро (название, максимальная глубина, соленое или пресное, площадь поверхности)
	Река (название, максимальная глубина, горная или равнинная, протяженность)

Используя чистые виртуальные функции, вывести на экран характеристики каждого из объектов.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер самостоятельной работы, тему работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования и результат его выполнения.

Владеть:

- навыками подбора программного обеспечения;
- навыками решения функциональных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9 на продвинутом уровне

Примерный вариант задания для практической подготовки.

Практическое задание 9. «Функция».

Тема: Функция.

Цель работы: формирование представлений функции, умений и навыков ее использования в процессе решения задач.

Вопросы:

8. Что такое подпрограмма?
9. Какие два этапа выделяют при работе с подпрограммой?
10. Какие параметры называются формальными?
11. Какие параметры называются фактическими?
12. Какие переменные называются локальными?
13. Какие переменные называются глобальными?
14. Правила оформления подпрограммы «функция».

Содержание работы:

Решение задач по теме «Функция».

Образец задач:

5. Найти все трехзначные простые числа. (Определить функцию, позволяющую распознавать простые числа).

6. Даны два натуральных числа. Выяснить в каком из них больше цифр. (Определить функцию для расчета количества цифр натурального числа).

7. Написать рекурсивную функцию вычисления суммы цифр натурального числа.
8. Дан первый член и знаменатель геометрической прогрессии. Написать рекурсивную функцию нахождения n-го члена прогрессии.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер лабораторной работы, тему лабораторной работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования C++ и результат его выполнения.

Тема: Функция.

Цель работы: формирование представлений функции, умений и навыков ее использования в процессе решения задач.

Вопросы:

1. Что такое подпрограмма?
2. Какие два этапа выделяют при работе с подпрограммой?
3. Какие параметры называются формальными?
4. Какие параметры называются фактическими?
5. Какие переменные называются локальными?
6. Какие переменные называются глобальными?
7. Правила оформления подпрограммы «функция».
8. Содержание работы:

Решение задач по теме «Функция».

Образец задач:

1. Найти все трехзначные простые числа. (Определить функцию, позволяющую распознавать простые числа).
2. Даны два натуральных числа. Выяснить в каком из них больше цифр. (Определить функцию для расчета количества цифр натурального числа).
3. Написать рекурсивную функцию вычисления суммы цифр натурального числа.
4. Дан первый член и знаменатель геометрической прогрессии. Написать рекурсивную функцию нахождения n-го члена прогрессии.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер лабораторной работы, тему лабораторной работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования C++ и результат его выполнения.

Промежуточная аттестация

ОПК-9 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.»

Знать:

- общие сведения о технических средствах реализации информационных процессов;
- подходы к решению функциональных и вычислительных задач;
- современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования.

Уметь:

- ориентироваться в современном программном обеспечении и подбирать ПО для решения прикладных задач;
- решать функциональные и вычислительные задачи;

Владеть:

- навыками подбора программного обеспечения;
- навыками решения функциональных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-9

Примерные задачи к зачету в 5 семестре.

1. Найти все натуральные числа из промежутка от 1 до 200, у которых сумма делителей равна s (s вводится с клавиатуры).
2. Дан двумерный массив. Найти количество элементов, попадающих в промежуток от a до b .
3. Дано предложение. Определить долю (в %) букв a в нем.
4. Вычислите площадь треугольника по трем заданным вершинам.
5. Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму площадей. (Определить процедуру для расчета периметра и площади треугольника по его сторонам).

Примерные вопросы к экзамену в 6 семестре.

1. Переменные
2. Типы данных
3. Модификаторы (signed; unsigned; long; short)
4. Целые числа и числа с плавающей точкой
5. Символы и булев тип данных
6. Литералы
7. Квалификаторы const и volatile
8. Спецификаторы хранения (extern)
9. Спецификаторы хранения (static)
10. Спецификаторы хранения (register)
11. Перечислимые типы
12. Оператор присваивания
13. Арифметические операторы
14. Логические операторы и операторы сравнения
15. Побитовые операторы
16. Оператор взятия адреса и оператор разыменования
17. Специальные операторы
18. Условная конструкция if
19. Оператор switch
20. Цикл for
21. Циклы while и do-while
22. Операторы перехода

23. Одномерные массивы
24. Двумерный массив
25. Сортировка одномерного массива (сортировка вставкой)
26. Сортировка одномерного массива (сортировка выбором)
27. Сортировка одномерного массива (пузырьковая сортировка)
28. Сортировка одномерного массива (шейкерная сортировка)
29. Сортировка одномерного массива (быстрая сортировка)
30. Сортировка одномерного массива (сортировка слиянием)
31. Сортировка одномерного массива (пирамидальная сортировка)
32. Инициализация массива
33. Понятие указатель
34. Инициализация указателей
35. Операции с указателями
36. Указатели и массивы
37. Массивы указателей
38. Косвенная адресация
39. Понятие функция
40. Области видимости переменных функции (локальная)
41. Области видимости переменных функции (глобальная)
42. Передача указателей и массивов
43. Передача аргументов по ссылке
44. Возврат ссылок
45. Перегрузка функций
46. Инициализация аргументов функций
47. Рекурсия
48. Краткие сведения об объектно-ориентированном программировании
49. Понятие класс
50. Встроенные функции
51. Дружественные функции
52. Перегрузка операторов
53. Наследование
54. Полиморфизм
55. Структуры и объединения
56. Директивы #define и #undef.
57. Директивы #ifdef, #ifndef, #else, #endif.
58. Директивы #if, #elif, #else, #endif.
59. Директивы #include, #pragma и #error
60. Динамическое выделение памяти
61. Двоичные файлы.
62. Текстовые файлы.
63. Исключения.
64. Шаблоны

Текущая аттестация

ПК-1 «Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач»

Знать:

- основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы;
- основы программирования;
- современные объектно-ориентированные языки программирования;
- современные структурные языки программирования;
- основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на пороговом и продвинутом уровне

Примерные вопросы для написания конспекта:

23. Общая информация об инструкциях.
24. Инструкции выбора.
25. Инструкции цикла.
26. Инструкции безусловного перехода.
27. Массивы.
28. Связь массивов и указателей.
29. Динамические массивы.
30. Понятие ссылка.
31. Понятия, связанные с функциями.
32. Способы передачи параметров функции.
33. Возвращаемое значение.
34. Перегрузка имен функций.
35. Рекурсивные функции.
36. Указатель на функцию.
37. Объявление структуры.
38. Определение класса.
39. Управление доступом.
40. Элементы класса.
41. Указатели и классы.
42. Конструктор.
43. Деструктор.

Уметь:

- кодировать на языках программирования;
- тестировать результаты кодирования.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на пороговом и продвинутом уровне

Примерный вариант самостоятельной работы

Тема: Классы.

Цель работы: формирование представлений о классах, совершенствование умений использовать классы при реализации задачи, совершенствование умений использовать шаблоны классов при реализации задачи, совершенствование умений использовать наследование классов при реализации задач, совершенствование умений использовать конструктор и деструктор, совершенствование умений и навыков использования своих знаний в процессе решения задач.

Рекомендации к самостоятельной работе:

1. Изучить необходимый теоретический материал.
2. Составить краткий конспект по изученному теоретическому материалу.
3. При необходимости обратиться к преподавателю с целью разъяснения сложных вопросов, возникших в ходе изучения теоретического материала.
4. Внимательно ознакомиться с текстом работы.
5. Решить задачу и оформить отчет.

Содержание работы:

Решение задач по теме «Классы».

Образец задач:

1. Создать класс «Библиотечный абонемент», включающий в себя данные-элементы: название учебника по C++, автор, шифр, количество на абонементе, количество в читальном зале.

Функции-элементы:

- создание и инициализация (конструктор),
- взятые с абонемена и из читального зала учебники (количество тех и других – в аргументе),
- возвращенные учебники (количество тех и других – в аргументе),
- выдача сообщения об имеющемся в наличии количестве учебников (на абонементе и в читальном зале),
- деструктор.

2. Разработать программу, реализующую классы с использованием наследования:

Водоем	Море (название, максимальная глубина, внутренне или нет, замерзает ли зимой)
	Озеро (название, максимальная глубина, соленое или пресное, площадь поверхности)
	Река (название, максимальная глубина, горная или равнинная, протяженность)

Используя чистые виртуальные функции, вывести на экран характеристики каждого из объектов.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер самостоятельной работы, тему работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования и результат его выполнения.

Владеть:

- навыком применения теоретических знаний в практической деятельности для решения профессиональных задач с использованием высокоуровневого языка программирования.
- Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на продвинутом уровне

Примерный вариант задания для практической подготовки.

Практическое задание 9. «Функция».

Тема: Функция.

Цель работы: формирование представлений функции, умений и навыков ее использования в процессе решения задач.

Вопросы:

1. Что такое подпрограмма?
2. Какие два этапа выделяют при работе с подпрограммой?
3. Какие параметры называются формальными?
4. Какие параметры называются фактическими?
5. Какие переменные называются локальными?
6. Какие переменные называются глобальными?
7. Правила оформления подпрограммы «функция».

Содержание работы:

Решение задач по теме «Функция».

Образец задач:

1. Найти все трехзначные простые числа. (Определить функцию, позволяющую распознавать простые числа).
2. Даны два натуральных числа. Выяснить в каком из них больше цифр. (Определить функцию для расчета количества цифр натурального числа).
3. Написать рекурсивную функцию вычисления суммы цифр натурального числа.
4. Дан первый член и знаменатель геометрической прогрессии. Написать рекурсивную функцию нахождения n -го члена прогрессии.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер лабораторной работы, тему лабораторной работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования C++ и результат его выполнения.

Промежуточная аттестация

ПК-1 «Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач»

Знать:

- основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы;
- основы программирования;
- современные объектно-ориентированные языки программирования;
- современные структурные языки программирования;
- основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня.

Уметь:

- кодировать на языках программирования;
- тестировать результаты кодирования.

Владеть:

- навыком применения теоретических знаний в практической деятельности для решения профессиональных задач с использованием высокоуровневого языка программирования.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1

Примерные задачи к зачету в 5 семестре.

6. Найти все натуральные числа из промежутка от 1 до 200, у которых сумма делителей равна s (s вводится с клавиатуры).
7. Дан двумерный массив. Найти количество элементов, попадающих в промежуток от a до b .
8. Дано предложение. Определить долю (в %) букв a в нем.
9. Вычислите площадь треугольника по трем заданным вершинам.
10. Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму площадей. (Определить процедуру для расчета периметра и площади треугольника по его сторонам).

Примерные вопросы к экзамену в 6 семестре.

1. Переменные
2. Типы данных
3. Модификаторы (signed; unsigned; long; short)
4. Целые числа и числа с плавающей точкой
5. Символы и булев тип данных
6. Литералы
7. Квалификаторы const и volatile
8. Спецификаторы хранения (extern)
9. Спецификаторы хранения (static)
10. Спецификаторы хранения (register)
11. Перечислимые типы
12. Оператор присваивания
13. Арифметические операторы
14. Логические операторы и операторы сравнения
15. Побитовые операторы
16. Оператор взятия адреса и оператор разыменования
17. Специальные операторы
18. Условная конструкция if
19. Оператор switch
20. Цикл for
21. Циклы while и do-while
22. Операторы перехода
23. Одномерные массивы
24. Двумерный массив
25. Сортировка одномерного массива (сортировка вставкой)
26. Сортировка одномерного массива (сортировка выбором)
27. Сортировка одномерного массива (пузырьковая сортировка)

28. Сортировка одномерного массива (шейкерная сортировка)
29. Сортировка одномерного массива (быстрая сортировка)
30. Сортировка одномерного массива (сортировка слиянием)
31. Сортировка одномерного массива (пирамидальная сортировка)
32. Инициализация массива
33. Понятие указатель
34. Инициализация указателей
35. Операции с указателями
36. Указатели и массивы
37. Массивы указателей
38. Косвенная адресация
39. Понятие функция
40. Области видимости переменных функции (локальная)
41. Области видимости переменных функции (глобальная)
42. Передача указателей и массивов
43. Передача аргументов по ссылке
44. Возврат ссылок
45. Перегрузка функций
46. Инициализация аргументов функций
47. Рекурсия
48. Краткие сведения об объектно-ориентированном программировании
49. Понятие класс
50. Встроенные функции
51. Дружественные функции
52. Перегрузка операторов
53. Наследование
54. Полиморфизм
55. Структуры и объединения
56. Директивы `#define` и `#undef`.
57. Директивы `#ifdef`, `#ifndef`, `#else`, `#endif`.
58. Директивы `#if`, `#elif`, `#else`, `#endif`.
59. Директивы `#include`, `#pragma` и `#error`
60. Динамическое выделение памяти
61. Двоичные файлы.
62. Текстовые файлы.
63. Исключения.
64. Шаблоны

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов: учета посещаемости лекционных занятий, выполнения лабораторных работ, выполнения самостоятельных работ, конспекта.

Требования к выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы включают следующие части: подготовка к работе; выполнение и оформление работы; сдача отчета работы.

Описание работы излагается в виде четкого алгоритма и выдается каждому обучающемуся.

Подготовка обучающихся к работе состоит в повторении теоретического материала. Кроме того, обучающиеся знакомятся с описанием лабораторной работы, изучают ее цели, содержание, письменно ответить на контрольные вопросы, делают все необходимые записи в соответствии с требованиями к оформлению отчета по работе.

В зависимости от содержания лабораторной работы требования к оформлению отчетов могут быть различными.

Лабораторная работа считается выполненной, если: предоставлен отчет о результатах выполнения задания.

Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Требования к выполнению самостоятельных работ

Выполнение самостоятельных практических работ (выполнение дополнительных заданий) направлено на углубление и расширение знаний по соответствующей тематике. Самостоятельная практическая работа считается выполненной, если предоставлен отчет в соответствии с требованиями. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Освоение дисциплины оценивается по балльной шкале. Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Общее количество баллов по дисциплине – 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за выполнение лабораторных работ, самостоятельную работу (написание конспектов: 1 конспект 5 баллов) – 60 баллов.

За выполнение заданий практической подготовки обучающийся может набрать максимально 20 баллов в семестре 5, 10 баллов – в 6 семестре.

Требования к зачету

Студент до зачета должен:

- посетить лекции и лабораторные занятия;
- отчитаться по темам для самостоятельного изучения

Требования к экзамену

Студент до экзамена должен:

- посетить лекции и лабораторные занятия;
- отчитаться по темам для самостоятельного изучения

Шкала оценивания зачета в 5 семестре

Критерии оценивания	Баллы
Знает отдельные положения изученной теории, умеет их частично применять к решению некоторых заданий, при этом полностью выполнено одно задание из пяти.	0-4
Знает отдельные положения изученной теории, умеет применять их к решению некоторых заданий, при этом два первых задания выполнены полностью, третье – имеется математическая модель и блок-схема с недочетами.	5-9
Знает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях, при этом полностью выполнены четыре задания или три задания выполнены полностью, четвертое - имеется математическая модель и блок-схема с недочетами или математическая модель и верно реализованная программа.	10-14
Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, при этом полностью выполнены все пять заданий или четыре задания выполнены полностью, пятое - имеется математическая модель и блок-схема с недочетами или математическая модель и верно реализованная программа.	15-20

Шкала оценивания экзамена в 6 семестре

Критерии оценивания	Баллы
Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.	5
Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п.	15
Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.	20
Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.	30

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении

итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно

1.