

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Министерство образования и науки Кыргызской Республики**

**Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого президента
Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

Естественно-технический факультет

Кафедра Информационных и вычислительных технологий

**Фонд
оценочных средств**

по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки
15.03.03 - РФ, 650500 - КР Прикладная механика
Профиль "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг"

Квалификация
бакалавр

Год набора 2022

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению
подготовки 15.03.03 - РФ, 650500 - КР Прикладная механика
по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
Информационных и вычислительных технологий, протокол №1 от 01.09.23

Заведующий кафедрой
д.т.н., проф.



Лыченко Н.М.

Исполнитель (разработчик):

к.ф.-м.н., доцент, Евтушенко Анна Ивановна



СОГЛАСОВАНО:

и.о. декана



Н.М. Комарцов

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины/практики

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>ОПК-2: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия информатики и программирования; определение, свойства и средства формализации алгоритмов; основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов; понятие типа данных, форматы представления данных; понятие системы программирования; базовые конструкции языка программирования;</p>	<p>Блок А – задания репродуктивного уровня</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос - Контрольная работа
	<p><u>Уметь:</u> решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; разрабатывать программные продукты: разрабатывать программы средней сложности на языке программирования высокого уровня с использованием основных управляющих конструкций и стандартных типов данных.</p>	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практическая контрольная работа
	<p><u>Владеть:</u> навыками разработки и анализа алгоритмов решения типовых задач (сортировки и поиска данных и пр.), исследования их свойств; владеть методами и инструментальными средствами разработки программ: разработки программ средней сложности на языке программирования высокого уровня, их тестирования и отладки;</p>	<p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практические задания

Раздел 2. Технологическая карта дисциплины

Курс 2 , семестр4, Количество ЗЕ -3, Отчетность – зачет с оценкой

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный	Зачетный	График контроля
			МИНИМУМ	МАКСИМУМ	
Модуль 1					
Основные понятия алгоритмизации и программирования	Текущий контроль	Посещаемость (за каждое пропущенное и неотработанное занятие снимается 0,5 балла), СРС по темам: алгоритмы сортировки	4	7	29
	Рубежный контроль	Контрольная работа по теме модуля	8	13	
Модуль 2					
Структурированные типы данных.	Текущий контроль	Посещаемость (за каждое пропущенное и неотработанное занятие снимается 0,5 балла), СРС по темам: многомерные массивы	3	5	35
	Рубежный контроль	Контрольная работа по теме модуля	5	10	
Модуль 3					
Языки и системы программирования: общие позиций	Текущий контроль	Посещаемость (за каждое пропущенное и неотработанное занятие снимается 0,5 балла), СРС по темам: сложные циклические конструкции	5	10	40
	Рубежный контроль	Контрольная работа по теме модуля	15	25	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства)

Блок А

Вопросы для опроса

Модуль 1

Модуль 1. Основные понятия алгоритмизации и программирования.

Понятие алгоритма.

1. Свойства алгоритмов.
2. Формы записи алгоритмов.

3. Базовые структуры алгоритмов.
4. Понятие типа данных.
5. Простые типы данных.
6. Оператор условия,
7. Операторы циклов.
8. Алгоритм вычисления суммы чисел.
9. Алгоритм подсчета количества чисел, удовлетворяющих заданному условию.
10. Алгоритм вычисления $n!$
11. Алгоритм вычисления a^n .

Образец контрольной работы №1 по теме модуля

1. Запросите ввод вашего возраста и возраст совершеннолетия в ОАЭ. Выведите на экран тексты:
Вам ... лет
До совершеннолетия в ОАЭ вам осталось прожить ... года
2. Запросите ввод 4х вещественных чисел и подсчитайте выражение $(a^3 - bc/d + 12) * \sin(30)$
3. С клавиатуры вводится № вашего компьютера. Вычислите площадь круга, считая радиус равным №.
4. С клавиатуры вводится целое число с секундомера, $n-p t=175$. Выведите количество минут (m) и секунд (s) в этом временном интервале.
5. Игральный кубик подбрасывается 3 раза (выпадает 3 случайных числа). Из этих чисел составляется трехзначное число. Программа должна найти его квадрат.

Модуль 2. Структурированные типы Одномерный массив.

1. Алгоритм заполнения одномерных массивов.
 2. Алгоритм печати элементов одной строкой
 3. Алгоритм суммы элементов одномерного массива.
 4. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента одномерного массива.
- Двумерный массив.
1. Вложенные циклы
 2. Алгоритм сортировки элементов одномерного массива.
 3. Алгоритм заполнения двумерного массива.
 4. Алгоритм печати элементов двумерного массива в виде таблицы.
 5. Алгоритм суммы элементов двумерного массива.
 6. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента двумерного массива.

Образцы контрольных работ по теме модуля Контрольная работа №2

1. Если температура в музейном помещении от 20 до 25, влажность меньше 20 и освещение меньше 40 - то в итоге – выводится «ОК»; в противном случае – «непорядок».
2. Если действительные числа x и y – одного знака, найти их среднее геометрическое, в противном случае найти их среднее арифметическое.
3. Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения (1 — килограмм, 2 — миллиграмм, 3 — грамм, 4 — тонна, 5 — центнер) и массе M выдавала соответствующее значение массы в килограммах.

4. Запрашиваем у пользователя год. Определяем ассоциированное с годом животное по китайскому календарю.

5. Вывести аббревиатуру к названию специальности, задаваемой с клавиатуры, например 'Робототехника и бес пилотные летательные аппараты' - РиБПЛА .

Контрольная работа №3

1. Подсчитайте количество символов в самом длинном слове в фразе и выведите это слово (*не используя функцию max*)

2. Определите среднее значение всех элементов последовательности, вводимой с клавиатуры, завершающейся числом 0.

3. Начав тренировки, лыжник в первый день пробежал 10 км. Каждый следующий день он увеличивал пробег на 10% от пробега предыдущего дня. Определить:

а) пробег лыжника за второй, третий, ..., десятый день тренировок;

б) какой суммарный путь он пробежал за первые 7 дней тренировок.

Решить задачу используя циклическую конструкцию for.

Модуль 3. Языки и системы программирования: общие позиции.

1. Факторы классификации языков программирования.

2. Основные группы операторов языков программирования.

3. Признаки классификации систем программирования.

Проверка уровня обученности УМЕТЬ:

1. Уметь разбивать алгоритм решения задачи на простые базовые алгоритмы и применять их при решении задач:

1) вычислять сумму и количество элементов, удовлетворяющих заданному условию.

2) вычислять степень и факториал числа.

3) Вычислять сумму ряда

4) Вычислять сумму ряда с заданной точностью

5) Печатать элементы массива в виде строки.

6) Находить максимальный (минимальный) элемент массива и его местоположение .

7) Сортировать массив по убыванию (возрастанию).

8) Вычислять сумму строк и диагоналей двумерных массивов (квадратных матриц)

Проверка уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Владеть методами отладки программ с помощью отладчика DEBUG.

Образцы контрольных работ по теме модуля

Контрольная работа №4

1. В массиве действительных чисел все нулевые элементы заменить на среднее арифметическое всех элементов массива.

2. Даны два списка строк ['1', 'True', 'ok'] и ['no', 'True', 'no']. Сформируйте новый список, который будет состоять из строк, которые присутствуют в обоих списках, но без повторов.

3. Заполнить массив из 10 элементов случайными числами в интервале [-100,100] и переставить элементы так, чтобы все положительные элементы стояли в начала массива, а все отрицательные и нули – в конце. Пример: исходный массив: 20 -90 15 -34 10 0; результат: 20 15 10 -90 -34 0.

Контрольная работа №5

1. В виде трехмерного списка вывести 3 локации в КР, куда вы бы хотели поехать (область, место, что там такое интересное) и вывести на печать.
2. Дана матрица $B[N,M]$. Найти в каждой строке матрицы максимальный и минимальный элементы и поменять их с первым и последним элементами строки соответственно.
3. Пользователь вводит две стороны каждого из трех **прямоугольников**. Вывести сумму их площадей. Использовать функцию/процедуру для вычисления площади.

Блоки В и С

Практические задания

Практическая работа 1. Структура программы.

Составление блок-схем
Ввод-вывод данных
Оператор присваивания.

Практическая работа 2. Вычисления в Python.

Типы данных
Модуль math
Модуль random

Практическая работа 3. Ветвления

Задачи на логические операторы
Условный оператор ветвления if, if-else, if-elif-else

Практическая работа 4. Строковые данные

Операции конкатенации, обращения по индексу
Извлечение срезов, длина строки
Поиск подстроки, замена шаблона

Практическая работа 5. Использование циклов

Цикл while
использование while True:
Цикл for

Практическая работа 6. Списки, массивы

Варианты создания списков
Вывод на печать
Создание двумерных массивов с использованием списков

Практическая работа 7. Работа с файлами

Чтение из файла
Запись в файл

Блок D (промежуточный контроль)

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1. Свойства алгоритмов.
2. Формы записи алгоритмов.
3. Базовые структуры алгоритмов.
4. Понятие типа данных.
5. Простые типы данных.
6. Оператор условия,
7. Операторы циклов.
8. Алгоритм вычисления суммы чисел.
9. Алгоритм подсчета количества чисел, удовлетворяющих заданному условию.
10. Алгоритм вычисления $n!$
11. Алгоритм вычисления a^n .
12. Алгоритм заполнения одномерных массивов.
13. Алгоритм печати элементов одной строкой.
14. Алгоритм суммы элементов одномерного массива.
15. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента одномерного массива.
16. Вложенные циклы
17. Алгоритм сортировки элементов одномерного массива.
18. Алгоритм заполнения двумерного массива.
19. Алгоритм печати элементов двумерного массива в виде таблицы.
20. Алгоритм суммы элементов двумерного массива.
21. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента двумерного массива.
22. Факторы классификации языков программирования.
23. Основные группы операторов языков программирования.
24. Признаки классификации систем программирования.

Задачи/здания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ

1. Уметь разбивать алгоритм решения задачи на простые базовые алгоритмы и применять их при решении задач:
 - 1) вычислять сумму и количество элементов, удовлетворяющих заданному условию.
 - 2) вычислять степень и факториал числа.
 - 3) Вычислять сумму ряда
 - 4) Вычислять сумму ряда с заданной точностью
 - 5) Печатать элементы массива в виде строки.
 - 6) Находить максимальный (минимальный) элемент массива и его местоположение.
 - 7) Сортировать массив по убыванию (возрастанию).
 - 8) Вычислять сумму строк и диагоналей двумерных массивов (квадратных матриц)
 - 9) Владеть методами отладки программ с помощью отладчика DEBUG

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Применяемые оценочные средства:

- Сдача практических и контрольных работ, прохождение тестирования на практических занятиях в соответствии с технологической картой дисциплины (текущая и рубежная аттестация)
- Письменный опрос по экзаменационным билетам (промежуточная аттестация - зачет с оценкой),

Все виды оценочных средств оцениваются в соответствии со шкалами оценивания.

Устный опрос на практических занятиях по отдельным темам проводится в течение всего периода обучения дисциплине. Результаты опроса учитываются при оценивании практических работ.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

В рамках дисциплины «Дискретная математика» опрос проводится фронтальным методом в устной форме беседы с группой, сочетая его с повторением пройденной темы, как средство для закрепления знаний. Вопросы ставятся таким образом, чтобы ответ имел краткую форму, чтобы последующий вопрос был продолжением предыдущего, для того, чтобы раскрыть все вопросы изученной темы. В результате в активную умственную работу вовлекаются почти все студенты группы, оценка ставится всем участвующим в обсуждении в зависимости от активности каждого и правильности и глубины ответов.

(промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

Отметкой (7-10- баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания теоретических основ текущей темы дисциплины, понимание и правильное применение терминологии, правильные ответы на 75-100% вопросов

Отметкой (5-7 баллов) оценивается ответ, который показывает знание теоретических основ текущей темы дисциплины, но неполное понимание и не всегда правильное применение терминологии, даны правильные ответы на 50-74% вопросов, в ответах допущено некоторое количество неточностей.

Отметкой (3-4 баллов) оценивается ответ, свидетельствующий о знакомстве с некоторыми теоретическими основами текущей темы дисциплины. Даны правильные ответы на 25-49% вопросов, допущены неточности и ошибки.

Отметкой (2 балла) оценивается ответ, обнаруживающий незнание теоретических основ текущей темы дисциплины. Отмечается отсутствие логичности и последовательности в ответе. Менее 25% правильных ответов. Допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Отметкой (0-1 балл) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание поставленных вопросов, или нет ответа.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

(промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

Отметкой (8-10 баллов) оценивается ответ, при котором студент правильно отвечает на поставленные вопросы, Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Отметкой (5-7 баллов) оценивается ответ, при котором студент в основном правильно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

Отметкой (2-4 баллов) оценивается ответ, при котором студент в основном не правильно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой (0 -1 балл) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачи.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

(текущий контроль)

- 85-100 % - Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
- 70-84 % - Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
- 60-69 % - Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
- 31-60 % - Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
- 0-30 % - Демонстрирует непонимание проблемы и даже не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (рубежный контроль)

- 85-100 % - Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задания выполнены.
- 70-84 % - Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все задания выполнены, но содержат некоторые неточности.
- 60-69 % - Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
- 31-60 % - Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
- 0-30 % - Демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

(промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

Отметкой (7-10- баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания теоретических основ дисциплины, понимание и правильное применение терминологии, правильные ответы на 75-100% вопросов

Отметкой (5-7 баллов) оценивается ответ, который показывает знание теоретических основ дисциплины, но неполное понимание и не всегда правильное применение терминологии, даны правильные ответы на 50-74% вопросов, в ответах допущено некоторое количество неточностей.

Отметкой (3-4 баллов) оценивается ответ, свидетельствующий о знакомстве с некоторыми теоретическими основами дисциплины. Даны правильные ответы на 25-49% вопросов, допущены неточности и ошибки.

Отметкой (2 балла) оценивается ответ, обнаруживающий незнание теоретических основ дисциплины. Отмечается отсутствие логичности и последовательности в ответе. Менее 25% правильных ответов. Допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Отметкой (0-1 балл) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание поставленных вопросов, или нет ответа.

В экзаменационный билет включены два теоретических вопроса и одно практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет с оценкой проводится в письменной форме. На ответ и решение задачи студенту отводится 80 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 20 баллов, за выполнение практического задания - 10 баллов.

По итогам прохождения дисциплины и с учетом шкал оценивания все набранные в результате текущей, рубежной и промежуточной аттестаций баллы суммируются и выставляется оценка .

Перевод баллов в оценку:

85 - 100 баллов – «отлично»

70 - 84 баллов – «хорошо»

60 - 69 баллов – «удовлетворительно»

менее 60 баллов – «неудовлетворительно»

Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины и выполнению контрольных заданий

5.1. Общие рекомендации к организации самостоятельной работы

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде защиты практических работ. Методические указания по выполнению практических работ представлены в электронной папке преподавателя (локальная сеть кафедры Информационных и вычислительных технологий КРСУ) и на корпоративной платформе MTeams. Выполнение практических работ №№3-7 завершается оформлением отчета, в котором приводится теория по теме работы, блок-схемы алгоритмов, результаты расчетов и графики. Рубежный контроль осуществляется в виде сдачи контрольных работ. Вопросы по контрольным работам представлены в разделе 3 (блок А). Контрольные работы оформляются в письменном виде

5.2. Подготовка к практическим занятиям

Перед посещением практического занятия необходимо проработать конспект лекций по теме практического занятия. Оформление отчётов должно производиться по представленному образцу после окончания работы. Для подготовки к защите отчёта следует проанализировать экспериментальные результаты, обобщать результаты исследований в виде выводов, подготовить ответы на вопросы.