

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.10.2024 10:21:47

Университет: Грозненский государственный нефтяной технический университет

Уникальный программный ключ: 236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Т. Таирабеков

«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование и основы алгоритмизации»

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль

«Управление и информатика в технических системах»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» состоит в освоении студентами, получающими квалификацию бакалавра, подходов к составлению алгоритмов решения задач различной степени сложности, а также овладении навыками создания программ на примере среды разработки приложений Microsoft Visual Studio.

Задачами дисциплины являются: изучение основополагающих понятий и правил программирования; разработка алгоритмов обработки данных различной структуры, освоение правил создания и организации пользовательского интерфейса.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к обязательной части ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация «бакалавр»).

Для освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- информатика;
- математика.

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» является предшествующей и необходимой для изучения следующих дисциплин:

- программирование микроконтроллеров;
- основы моделирования систем и процессов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знать: алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Знать: алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности Уметь: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля,

	ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности Владеть: навыками разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
--	--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
				2	2
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)		48/1.3	14/0.4	48/1.3	14/0.4
В том числе:					
Лекции		16/0.4	8/0.2	16/0.4	8/0.2
Практические занятия		-	-	-	-
Семинары		-	-	-	-
Лабораторные работы		32/0.9	6/0.2	32/0.9	6/0.2
Самостоятельная работа (всего)		96/2.7	130/3.6	96/2.7	130/3.6
В том числе:					
Курсовая работа (проект)		-	-	-	-
Расчетно-графические работы		-	-	-	-
ИТР		-	-	-	-
Рефераты		-	-	-	-
Доклады с презентациями		36/1	36/1	36/1	36/1
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам		24/0.7	36/1	24/0.7	36/1
Подготовка к практическим занятиям		-	36/1	-	36/1
Подготовка к зачету		-	-	-	-
Подготовка к экзамену		36/1	22/0.6	36/1	22/0.6
Вид отчетности					
	ВСЕГО в часах	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4	4
--	--------------------------------------	----------	----------	----------	----------

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий		Часы лабораторных занятий		Часы практических (семинарских) занятий		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
2 семестр									
1.	Программирование и основы алгоритмизации	10	4	12	4	-	-	22	8
2.	Основы синтаксиса языка программирования C#	6	4	24	2	-	-	30	6

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Программирование и основы алгоритмизации	Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Блок-схемы, используемые в графическом представлении. Свойства алгоритмов. Основные этапы программирования решения задачи. Языки программирования низкого и высокого уровня. Трансляторы. Основные понятия ООП. Модели предметной области в процедурном и объектно-ориентированном программировании. Жизненный цикл программы. Понятие системы и среды программирования. Особенности современных сред разработки приложений (IDE).
2.	Основы синтаксиса языка программирования C#	Типы данных в Visual C#. Объявление переменных. Инкремент и декремент. Операторы сравнения и логические операторы. Условные ветвления в C# (операторы if и switch). Реализация классических и итерационных циклов в C# (операторы for и while). Модальные и немодальные диалоговые окна. Окна вывода сообщений MessageBox.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Программирование и основы алгоритмизации	Графическая форма представления алгоритмов. Блок-схемы. Составление алгоритмов решения линейных задач. Алгоритмы разветвляющейся структуры (условия). Решение задач с условиями. Алгоритмы циклической структуры. Решение задач с циклами.
2.	Основы синтаксиса языка программирования C#	Знакомство со средой разработки приложений Microsoft Visual Studio. Приемы создания интерфейса приложения. Элементы управления, размещаемые на форме. Переменные и типы данных в Visual C#. Основы синтаксиса языка. Разработка линейных программ на языке C#. Алгоритмы с условными ветвлениями. Конструкция if. Алгоритмы с условными ветвлениями. Конструкция switch. Программирование циклов в языке C#: алгоритмы с повторяющимися действиями. Реализация классических и итерационных циклов в C#. Использование окон вывода сообщений MessageBox.

5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Способ организации самостоятельной работы: подготовка презентации на 12-15 слайдов с устным докладом по заданной тематике; разработка приложений по заданию преподавателя.

Тематика докладов с презентациями

Описание одного языка программирования (на выбор студента): его особенности, достоинства и недостатки, сферы применения, история развития.

Pascal	Delphi	Python
Algol	Java	Swift
Fortran	Objective-C	Visual Basic
COBOL	Perl	LISP
C++	PHP	C#

Пример задания

Программа-калькулятор. Разработать программу для выполнения простейших арифметических действий с числами – сложения, вычитания, умножения, деления. Интерфейс программы продумать максимально приближенным к классическому калькулятору.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Ковалевская, Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 320 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html> (ЭБС «IPRbooks»).
2. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 173 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63910.html> (ЭБС «IPRbooks»).
3. Борисенко, В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html> (ЭБС «IPRbooks»).
4. Курипта, О.В. Основы программирования и алгоритмизации [Электронный ресурс]: практикум / О.В. Курипта, О.В. Минакова, Д.К. Проскурин. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 133 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59123.html> (ЭБС «IPRbooks»).

7. Оценочные средства

Вопросы к рубежной аттестации

К 1-ой рубежной аттестации:

1. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Блок-схемы, используемые в графическом представлении.
2. Свойства алгоритмов.
3. Основные этапы программирования решения задачи.
4. Типы данных в Visual C#. Объявление переменных. Инкремент и декремент. Операторы сравнения и логические операторы.
5. Условные ветвления в C# (операторы if и switch).
6. Рассказать о некоторых основных компонентах, применяемых для построения интерфейса в среде Visual Studio (button, label, textBox, comboBox, radioButton, checkBox).

Ко 2-ой рубежной аттестации:

1. Реализация классических и итерационных циклов в C# (операторы for и while).
2. Модальные и немодальные диалоговые окна. Окна вывода сообщений MessageBox.
3. Языки программирования низкого и высокого уровня. Трансляторы.
4. Основные понятия ООП: объект, класс, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
5. Основные понятия ООП: свойство, метод, событие, оператор, переменная.
6. Модели предметной области и парадигмы программирования.
7. Процедурно-ориентированное программирование.
8. Диаграммы UML в объектно-ориентированном программировании.

Вопросы к зачету

1. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Блок-схемы, используемые в графическом представлении.
2. Свойства алгоритмов.

3. Основные этапы программирования решения задачи.
4. Типы данных в Visual C#. Объявление переменных. Инкремент и декремент. Операторы сравнения и логические операторы.
5. Условные ветвления в C# (операторы if и switch).
6. Реализация классических и итерационных циклов в C# (операторы for и while).
7. Модальные и немодальные диалоговые окна. Окна вывода сообщений MessageBox.
8. Языки программирования низкого и высокого уровня. Трансляторы.
9. Основные понятия ООП: объект, класс, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
10. Основные понятия ООП: свойство, метод, событие, оператор, переменная.
11. Модели предметной области и парадигмы программирования.
12. Процедурно-ориентированное программирование.
13. Диаграммы UML в объектно-ориентированном программировании.

Помимо проверки знания теоретического материала, на аттестации / экзамене студентам предлагаются практические задания по разделам дисциплины.

Образец билетов рубежной аттестации:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информационные технологии» Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» 1-я рубежная аттестация		
Группа:	Семестр: 2	Билет №
1. Основные этапы программирования решения задачи. 2. Вводятся три числа. Программа должна указать, является ли их сумма двузначным числом.		
Преподаватель _____		

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информационные технологии» Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» 2-я рубежная аттестация		
Группа:	Семестр: 2	Билет №
1. Реализация классических и итерационных циклов в C# (операторы for и while). 2. Пользователь вводит число N. Найти сумму и произведение чисел в диапазоне от N до 2N.		
Преподаватель _____		

Образец билета на экзамен:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информационные технологии» Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации»		
Группа:	Семестр: 2	Билет №
1. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Блок-схемы, используемые в графическом представлении.		

2. Языки программирования низкого и высокого уровня. Трансляторы.
3. Вводится порядковый номер месяца в году. Определить, является ли этот месяц зимним или летним.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа на тему «Программирование циклов в языке C#»

Известно, что ежемесячная стипендия студента составляет A руб., а расходы на проживание превышают стипендию и составляют B руб. в месяц. Рост цен ежемесячно увеличивает расходы на 3%.

Составьте программу расчета суммы денег, которую необходимо единовременно попросить у родителей, чтобы можно было прожить учебный год (10 месяцев), используя только эти деньги и стипендию.

Программный код

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
```

A – стипендия, B – расходы в месяц, R – разница между стипендией и расходами в месяц, S – общая сумма, которую нужно просить. Тип данных – double, дробные числа.

```
double A,B,R,S;
int i;
A = Convert.ToDouble(textBox1.Text);
B = Convert.ToDouble(textBox2.Text);
S = 0;
```

Вычисления производятся за каждый месяц в отдельности с помощью цикла for. Счетчик цикла меняется в диапазоне от 1 до 10; $i++$ – операция инкремента, дающая увеличение значения счетчика на 1 после каждого прохождения цикла.

За каждый месяц определяется разница между стипендией и расходами, которая прибавляется к итоговой сумме S . Перед переходом на следующий месяц расходы B увеличиваются на 3%.

```
for (i = 1; i<=10; i++)
{
    R = B - A;
    S = S + R;
    B = B * 1.03;
}
```

Полученное значение суммы округляется до двух знаков после запятой и для вывода в текстовое поле конвертируется в формат string.

```
S = Math.Round(S, 2);
textBox3.Text = Convert.ToString(S);
}
```

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Агапов, В.П. Основы программирования на языке C# [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Агапов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16366.html> (ЭБС «IPRbooks»).
2. Поляков, А.Ю. Программирование [Электронный ресурс]: практикум / А.Ю. Поляков, А.Ю. Полякова, Е.Н. Перышкова. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. – 55 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55494.html> (ЭБС «IPRbooks»).
3. Котов, О.М. Язык C#. Краткое описание и введение в технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Котов. — Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68524.html> (ЭБС «IPRbooks»).
4. Биллиг, В.А. Основы программирования на C# [Электронный ресурс] / В. А. Биллиг. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 574 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73695.html> (ЭБС «IPRbooks»).

Дополнительная литература:

5. Ковалевская, Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 320 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html> (ЭБС «IPRbooks»).
6. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 173 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63910.html> (ЭБС «IPRbooks»).
7. Борисенко, В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html> (ЭБС «IPRbooks»).
8. Курипта, О.В. Основы программирования и алгоритмизации [Электронный ресурс]: практикум / О.В. Курипта, О.В. Минакова, Д.К. Проскурин. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 133 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59123.html> (ЭБС «IPRbooks»).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

Составитель:

Старший преподаватель кафедры
«Информационные технологии»



/ Абубакарова Э.М. /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой
«Информационные технологии»



/ Моисеенко Н.А. /

И.о. зав. выпускающей кафедрой «АТПП»



/ Хакимов З.Л. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /