

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Профессор кафедры ИТ
Дата подписания: 20.09.2023 16:39:51
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2b



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АТК
_____ В.А. Зибров

Разработка программных модулей рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**

Учебный план 09.02.07-2022-2-ИСП9.plx
Информационные системы и программирование
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы
среднего общего образования: технологический

Квалификация **Программист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 224
в том числе:
аудиторные занятия 170
самостоятельная работа 40
часов на контроль 14

Формы контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 6
курсовые работы 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		6		Итого	
	Неделя	12	17	3/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	40	40	62	62
Практические	32	32	60	60	92	92
Курсовое проектирование			16	16	16	16
Итого ауд.	54	54	116	116	170	170
Сам. работа	14	14	26	26	40	40
Часы на контроль	2		12	12	14	12
Итого	70	68	154	156	224	224

Программу составил(и):

Преп., Магомедова Кира Камалутдиновна; Преп., Кариева Жанна Габоровна; Преп.,

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработка программных модулей

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)

составлена на основании учебного плана:

Информационные системы и программирование

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:
технологический

утвержденного Учёным советом университета от

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от

Срок действия программы.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
1.1	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:
1.2	
1.3	Иметь практический опыт В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
1.4	уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
1.5	знать основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	МДК.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационная безопасность
2.1.2	Компьютерные сети
2.1.3	Операционные системы и среды
2.1.4	Архитектура аппаратных средств
2.1.5	Основы алгоритмизации и программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Экзамен по модулю "Осуществление интеграции программных модулей"
2.2.2	Учебная практика "Осуществление интеграции программных модулей"
2.2.3	Производственная практика (по профилю специальности) "Осуществление интеграции программных модулей"
2.2.4	Инструментальные средства разработки программного обеспечения
2.2.5	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)
2.2.6	Демонстрационный экзамен
2.2.7	Экзамен по модулю "Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем"
2.2.8	Производственная практика (по профилю специальности) "Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем"
2.2.9	Осуществление интеграции программных модулей

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1.: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2.: Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3.: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Жизненный цикл ПО							
1.1	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.2	1. Технология структурного программирования /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.3	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.4	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи /Лек/	5	2		Л1.2 Л1.3		
1.5	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.6	2. Оценка сложности алгоритмов поиска /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.7	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.8	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.9	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2		
1.10	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ /Ср/	5	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3		
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование							
2.1	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные	5	2		Л1.1 Л1.2		
2.2	2. Перегрузка методов /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2		
2.3	3. Операции класса /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2		
2.4	4. Иерархия классов /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.3		
2.5	5. Синтаксис интерфейсов /Ср/	6	6		Л1.2 Л1.3		
2.6	6. Интерфейсы и наследование /Лек/	5	2				
2.7	7. Структуры /Лек/	5	2				
2.8	1. Работа с классами /Пр/	5	2				
2.9	2. Перегрузка методов /Пр/	5	2				
2.10	3. Определение операций в классе. /Пр/	5	4				
2.11	4. Создание наследованных классов /Пр/	5	4				
2.12	5. Работа с объектами через интерфейсы /Пр/	5	4				

2.13	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. /Ср/	5	1				
2.14	13. Назначение и виды паттернов /Лек/	5	2				
	Раздел 3. Паттерны проектирования						
3.1	1. Основные шаблоны /Лек/	6	2				
3.2	2. Порождающие шаблоны /Лек/	6	2				
3.3	3. Структурные шаблоны /Лек/	6	2				
3.4	4. Поведенческие	6	2				
3.5	1. Использование основных шаблонов /Пр/	5	2				
3.6	2. Использование порождающих шаблонов /Пр/	5	2				
3.7	3. Использование структурных шаблонов /Пр/	5	2				
3.8	4. Использование поведенческих шаблонов /Пр/	5	2				
3.9	Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны /Ср/	5	10				
3.10	Консультирование перед экзаменом /Конс/	6	2				
3.11	Курсовое проектирование /Курс пр/	6	16				
	Раздел 4. Событийно-управляемое программирование						
4.1	1. Событийно-управляемое программирование /Лек/	6	2				
4.2	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий /Лек/	6	2				
4.3	3. Введение в графику /Лек/	6	4				
4.4	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов /Пр/	6	4				
4.5	2. Разработка приложения с несколькими формами /Пр/	6	4				
4.6	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами /Пр/	6	4				
4.7	4. Разработка игрового приложения /Пр/	6	2				
4.8	5. Разработка приложения с анимацией /Пр/	6	2				
4.9	Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. /Ср/	6	14				
	Раздел 5. Оптимизация и рефакторинг кода						
5.1	1. Методы оптимизации программного кода /Лек/	6	6				
5.2	2. Цели и методы рефакторинга /Лек/	6	5				
5.3	Оптимизация и рефакторинг кода /Пр/	6	16				
5.4	Методы оптимизации программного кода. Оптимизация и рефакторинг кода /ЗачётСОц/	6	12				
	Раздел 6. Разработка пользовательского интерфейса						

6.1	Правила разработки интерфейсов пользователя. /Лек/	6	10				
6.2	Разработка интерфейса пользователя /Пр/	6	14				
Раздел 7. Основы ADO.Net							
7.1	1. Работа с базами данных /Лек/	6	3				
7.2	1. Создание приложения с БД /Пр/	6	7				
7.3	2. Создание запросов к БД /Пр/	6	7				
7.4	3. Создание хранимых процедур /Ср/	6	6				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы:

1. Основные определения. Программные средства. Программное обеспечение (ПО). Программный продукт. Проектирование ПО. Программирование.
2. Проектирование программ: Концептуальное, Логическое, Детальное
3. Классификация типов программного обеспечения.
4. компьютерные пользователи по отношению к ПО
5. Назначение технологии программирования
6. История развития технологии программирования.
7. Типы программных проектов
8. Составные части технологии программирования
9. Сопровождение программы
10. Основные характеристики программ
11. Показатели качества программы
12. Задачи и особенности прикладного программирования
13. Основные инструменты прикладного программиста.
14. Язык программирования - главный инструмент прикладного программиста. Выбор языка программирования.
15. Технологии прикладного программирования: цели, задачи и основные принципы и инструменты.
16. Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция.
17. Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм.
18. Объекты и типы объектов.
19. Атрибуты и типы атрибутов.
20. Экземпляры и состояния
21. Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия.
22. Объектно-ориентированное проектирование.
23. Документирование результатов анализа и проектирования.
24. Структура программы на языке C++. Проект.
25. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
26. Основные языковые конструкции (условные, циклические, селективные инструкции).
27. Размещение программы и данных в памяти.
28. Переменные: объявление, определение, инициализация.
29. Переменные: значение, указатель, ссылка.
30. Время жизни, области видимости и классы памяти переменных.
31. Динамическое размещение данных в памяти.
32. Массивы - как пример гомогенной структуры данных: размещение в памяти, доступ к элементам.
33. Одномерные и многомерные массивы.
34. Структуры - как пример гетерогенной структуры данных.
35. Функции: объявление и определение.
36. Передача аргументов в функции.
37. Стандартная библиотека функций языка C++.
38. Библиотека стандартного потокового ввода/вывода.
39. Форматированный ввод/вывод. Файловые потоки.
40. Конструктор. Полный конструктор. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования.
41. Контейнеры и итераторы в библиотеке STL (Standard Template Library).
42. Организация хранения и обработка массивов данных средствами библиотеки STL
43. Вектор.
44. Перегрузка функций.
45. Перегрузка операторов (унарного, бинарного, особые случаи).
46. Очереди. Стек. Список.
47. Алгоритмы.

48. Ассоциативные массивы
49. Объекты-функции и предикаты.
50. Интерфейс пользователя.
51. Графический оконный интерфейс.
52. Web-интерфейс.
53. Текстовый интерфейс.
54. Оконный интерфейс.
55. Графический пользовательский интерфейс и его реализация в операционной системе Windows.
56. Основной объект интерфейса: окно и его основные части.
57. Диалоговое окно и стандартные элементы управления, предназначенные для ввода информации и управления работой программы.
58. Структура проекта. Компиляция и ошибки
59. Событие. Процедура обработки события.
60. Запуск программы. Исключения. Обработка исключения.
61. Цикл разработки прикладного программного обеспечения: концептуализация, анализ, проектирование, кодирование, тестирование, эволюция, сопровождение.
62. Организация разработки программного обеспечения группой программистов.

5.2. Темы письменных работ

1. Определить сумму цифр введенного числа a ($a < 1000$).
2. Определить сумму чисел от 3 до 99 кратных числу 3. Вывести их.
3. Вывести на экран таблицу квадратов целых чисел от 1 до 10.
4. Произвести суммирование натуральных чисел 1, 2, 3, ..., пока их сумма s не станет равной или превысит величину h . Вывести на экран последнее слагаемое и значение суммы.
5. Сколько чисел последовательности 2, 4, 6, 8, ... нужно взять, чтобы их сумма превысила 1000? Вывести величину последнего слагаемого и суммы.
6. Определить количество цифр в натуральном числе N .
7. Вычислить факториал натурального числа N .
8. Определить произведение цифр натурального числа N .
9. Найти сумму всех четных натуральных чисел от 1 до 100.
10. Найти сумму первой и последней цифры натурального числа N .
11. Дано натуральное число. Верно ли, что оно начинается и заканчивается одной и той же цифрой.
12. Дано натуральное число. Верно ли, что в данном числе нет данной цифры A . A задается.
13. Дано натуральное число. Верно ли, что в данном числе цифра A встречается более двух раз. A задается.
14. Дано натуральное число. Верно ли, что в данном числе сумма цифр больше A , а само число делится на A . A задается.
15. Дано натуральное число. Верно ли, что число принадлежит промежутку от A до B и кратно 3, 4 и 5. A и B задаются.
16. Дан список A , содержащий целые числа. Занести в список B порядковые номера максимальных элементов списка.
17. Даны два файла целых чисел. Определить, в каком из них больше нулевых значений.
18. Дан список A , содержащий элементы символьной строки. Удалить первое вхождение буквы «а» в список A .
19. Описать функцию, вычисляющую количество цифр в записи натурального числа.
20. Даны два файла целых чисел. Определить, в каком из них больше положительных значений.
21. Разработать и произвести отладку программы: Пользователь угадывает число задуманное компьютером, при помощи подсказок больше или меньше, компьютер выдаёт количество шагов, за которые пользователь угадал число.
22. Разработать и произвести отладку программы: Произведение N первых нечетных чисел равно p . Сколько сомножителей взято?
23. Дана последовательность из N целых чисел. Определить произведение максимального и минимального элементов этой последовательности.
24. Составьте программу- "перевертыш" (так называются слова, читающиеся одинаково слева направо и справа налево, например: ПОТОП, КАЗАК).
25. Дан текст со скобками, удалить текст в скобках вместе со скобками и вывести его отдельно.
26. Вывести все двухзначные числа, сумма цифр которых равна N .
27. В тексте имеется одна точка с запятой «;». Подсчитать количество символов до точки с запятой и после нее.
28. В тексте имеются запятые. Подсчитать количество запятых.
29. Вывести все четырехзначные числа, у которых сумма первых двух равна сумме двух последних.
30. В тексте имеются «;». Подсчитать их количество.
31. Вывести все шестизначные числа, у которых сумма первых трех равна сумме трех последних.
32. В тексте имеются скобки. Подсчитать количество скобок открывающихся и закрывающихся.
33. Вывести все четырехзначные числа, сумма цифр которых равна N .
34. Поменять порядок следования цифр в натуральном числе N на обратный.

5.3. Перечень видов оценочных средств

- ПК 1.1.: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
 ПК 1.2.: Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
 ПК 1.3.: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Синицын, С.В., Хлытчиев, О.И., С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев	Основы разработки программного обеспечения на примере языка С: Учебное пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019
ЛП.2	Синицын, С.В., Хлытчиев, О.И., С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев	Основы разработки программного обеспечения на примере языка С: учебное пособие для спо	Саратов: Профобразование, 2019
ЛП.3	Синицын, С.В., Хлытчиев, О.И., С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев	Основы разработки программного обеспечения на примере языка С: учебное пособие для спо	Саратов: Профобразование, 2019
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Mathworks (в составе: MATLAB (MathWorks SMS- Software Maintenance Service), Simulink, Control System Toolbox, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Optimization Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape Multibody, Simscape, Symbolic Math Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox, System Identification Toolbox		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий:
7.2	автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
7.3	автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
7.4	сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть;
7.5	проектор и экран, плазменная панель;
7.6	программное обеспечение общего и профессионального назначения;
7.7	маркерная доска;
7.8	специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
7.9	комплект учебно-методической документации.
7.10	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
см. приложение	