

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИИТ
Л.В. Ильина
« 16 » 05 20 17 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
Программирование на Си в среде DOS и Windows
(полное наименование дисциплины)

Направление подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**,
(код и наименование направления подготовки)

Наименование профиля **Информационные системы и технологии**
(наименование профиля)

Тип образовательной программы Программа академического бакалавриата (2017-2021) статус: Вариативная часть

кафедра **ИСТ** факультет **ИИТ** курс **3**

Таблица 1

Семестр и форма контроля	форма обучения:			Вид занятий и количество часов	форма обучения:		
	очная	очно-заочная	заочная		очная	очно-заочная	заочная
семестр (ы)	6	-	-	лекции, час	18	-	-
экзамен (ы)	6	-	-	практические (семинарские) занятия, час	-	-	-
зачёт (ы)	-	-	-	лабораторные занятия, час	34	-	-
курсовая работа	-	-	-	Всего аудиторных занятий, час	52	-	-
курсовой проект	-	-	-	самостоятельная работа, час	128	-	-
индивидуальное задание	6	-	-	Итого по дисциплине, час	180	-	-

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5,0 зачётных единиц

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ИСТ
и одобрена « 16 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой ИСТ

Задорожный А.Ф. / Задорожный А.Ф.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Программирование на Си в среде DOS и Windows
(полное наименование дисциплины)

Таблица 1.1

Основание для реализации дисциплины

Код и наименование направления подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Год утверждения ФГОС ВО:	2015
Наименование профиля подготовки:	Информационных систем и технологий
Наименование кафедры, реализующей дисциплину:	ИСТ
Наименование выпускающей кафедры (кафедр):	ИСТ
Наименование примерной программы / профессионального стандарта (организация, год утверждения):	Проф. стандарты «Специалист по информационным системам» и «Руководитель проектов в области информационных технологий» Мин. труда и соц. защиты РФ, 2014 г.

Данная дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций (в соответствии с **Картой реализации компетенций ОП** вуза, утверждённой деканом факультета):

Таблица 1.2

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Требования к уровню освоения (по компонентам)
1	2
ПК-12.Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	знать: - языки процедурного и объектно-ориентированного программирования - методы настройки и отладки инструментальных средств разработки программного обеспечения, их модификации и модернизации - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к инструментальным средствам разработки программного обеспечения
	уметь: - решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств разработчика - проводить сравнительный анализ и выбор инструментальных средств в процессе реализации проектов информационных систем - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и требования к инструментальным средствам разработки программного обеспечения
	владеть: - методологией использования инструментальных средств разработки программного обеспечения при создании информационных систем - методами настройки и отладки инструментальных средств разработки программного обеспечения, их модификации и модернизации - современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в профессиональной деятельности

Характеристика уровней освоения дисциплины

Уровень освоения	Характеристика
1	2
Пороговый (удовлетворительно) 51 – 64 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию.
Продвинутый (хорошо) 65 – 84 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.
Углубленный (отлично) 85 – 100 баллов	Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.

Примечание.

1. Количественные показатели уровня освоения дисциплины обучающимися, представленные в колонке **1**, являются **базовыми**.
2. По решению кафедры на основе **Положения о рейтинговой системе студентов НГАСУ (Сибстрин)** и при согласовании с председателем УМК факультета система балльного оценивания и её количественные показатели могут быть изменены.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Цель и задачи освоения дисциплины**Цель дисциплины:

- Изучение основных возможностей языка программирования C/C++ для решения инженерных задач и удобного представления их результатов

Задачи дисциплины:

- изучение основных возможностей современного прикладного и системного программирования средствами языка C/C++
- разработка прикладных программ ОС Windows в СП C++ Builder, Visual Studio, .NET, QT

2.2. Место дисциплины в структуре ОП

Таблица 2.1

Предшествующие и сопутствующие дисциплины

п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
<i>Предшествующие дисциплины:</i>			
1.	Дисциплина по выбору	2,3	Языки программирования (основы программирования на языке высокого уровня)(ОПК-3,ПК-12)
2.	Базовая	4,5	Технологии программирования (осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации)(ОПК-6,ПК-11)
<i>Сопутствующие дисциплины:</i>			
3.	Базовая	6	Инфокоммуникационные системы и сети (общие принципы функционирования инфокоммуникационных систем и сетевого оборудования)(ОК-10,ОПК-6,ПК-12)

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины
1.	Дисциплина по выбору	7	Вычислительные методы информационных систем(ОПК-6)
2.	Вариативная	7-8	Разработка программных приложений(ОПК-3,ПК-13)

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Темы учебной дисциплины

В данном курсе рассмотрены следующие темы:

Тема 1. Объектно-ориентированное программирование на C++ Builder – классы, компоненты, наследование, интерфейсы, управление исключениями, файлы, MDI-приложения, базы данных, графика и анимация.

Тема 2. Основы программирования в СП Visual Studio .NET - C++/CLI, компоненты, автоматизация приложений

Тема 3. Основы программирования в СП QT – сигналы и слоты, библиотека контейнеров

3.2 Практические и семинарские занятия и их содержание

Не предусмотрено

3.3. Лабораторные занятия и их содержание

1. Разработка простейшего приложения C++ под Windows в СП C++ Builder
2. Стандартные компоненты GUI Windows в СП C++ Builder
3. Типы и преобразования данных в C++ Builder
4. Исключения в C++ Builder
5. Работа с файлами и списками в C++ Builder
6. Разработка MDI-приложений на C++ Builder
7. Приложения баз данных на C++ Builder
8. Графика и анимация на C++ Builder
9. Основы C++/CLI и Windows Forms в Visual Studio
10. Взаимодействие форм в Visual Studio
11. Строки и списочные компоненты в Visual Studio
12. Табличные компоненты в Visual Studio
13. Графика и графические компоненты в Visual Studio
14. Автоматизация приложений с помощью MS Office в Visual Studio
15. Работа с БД в Visual Studio
16. Основы QT и разработка приложения
17. Библиотека контейнеров QT

3.4. Курсовой проект (работа) и его характеристика

Не предусмотрено.

3.5. Индивидуальное задание и его характеристика

Во время лабораторных работ каждый студент выполняет на компьютерах индивидуальный вариант задания по темам практических и лабораторных работ. При выполнении

заданий требуется предварительное знакомство с учебно-методическими материалами и сведениями из Интернета, полученными с помощью поисковых систем.

Целью выполнения индивидуальных заданий является:

- выработка практических навыков по написанию приложений;
- получение навыков по решению типовых задач программирования

Темы индивидуальных заданий соответствуют темам лабораторных работ.

Таблица 1

Распределение учебных часов по видам занятий

Темы дисциплин (дидактических единиц)	Часы								
	лекции			практ.(лаб.) занятия			сам. работа		
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная):	О	О-З	З	О	О-З	З	О	О-З	З
Тема 1. Объектно-ориентированное программирование на C++ Builder	6	–	–	(16)	–	–	50	–	–
Тема 2. Основы программирования в СП Visual Studio .NET	6	–	–	(14)	–	–	50	–	–
Тема 3. Основы программирования в СП QT	6	–	–	(4)	–	–	28	–	–
ИТОГО:	18	–	–	(34)	–	–	128	–	–

3.6. Вопросы к экзамену (зачету)

1. Понятие объектно-ориентированного программирования. Основные принципы ООП – инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
2. Основные понятия ООП – класс, объект, свойство, метод, событие, интерфейс.
3. Технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Принципы управления сложностью программ. Декомпозиция программ.
4. Типовая интегрированная среда разработчика (на примере Delphi, C++ Builder). Визуальная разработка приложений. Формы и модули. Иерархия объектов. Ресурсы. Палитры компонентов.
5. Управляющие структуры и их отображение на команды управления ЭВМ. Последовательное управление, ветвление, оператор итерации. Реализация основных алгоритмов в языках Си/Си++.
6. Подпрограммы и функции. Соглашения о связях. Передача параметров по ссылке, значению, имени. Повторноиспользуемые подпрограммы. Рекурсивные обращения к подпрограмме. Использование стека при взаимодействии подпрограмм.
7. Данные. Основные структуры данных и их классификация (Односвязные и двусвязные списки. Стековые структуры. Очереди. Деревья). Доступ к данным, его виды.
8. Классификация типов данных и их назначение. Формальное описание типов. Диапазон представления чисел. Объем выделяемой памяти. Скалярные типы данных. Пользовательские типы данных. Совместимость и тождественность типов.
9. Статическое и динамическое распределение памяти. Объявление указателей. Управление кучей. Освобождение памяти.
10. Потоки и процессы. Потоки ввода-вывода и работа с ними.
11. Структура модулей. Интерфейсная часть. Исполняемая часть. Иницилирующая часть модуля. Компиляция и подключение модулей

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Основная и дополнительная литература

▪ Основная литература

1. Кисленко Н.П. Основы программирования на языке Си. Учеб.пособие: Новосибирск, НГАСУ, 2008 – 132 с.
2. Шамис В. С++ Builder Borland Developer Studio 2006 – Спб.: "Питер", 2007 – 1062 с.
3. Сальников Ю. Н. Программирование. Базовый курс. М. : Маркет ДС, 2010. - 336 с.

▪ Дополнительная литература

1. Касаткин А.И. Профессиональное программирование на языке Си. Управление ресурсами: Справ. пособие. - Мн.: Выш. шк., 1992, - 432 с.
2. Архангельский А. Я. Программирование в С++Builder. М. : Бинوم-Пресс, 2011. - 1299 с.
3. Касаткин А.И. Профессиональное программирование на языке Си. Системное программирование. - Мн.: Выш.шк., 1993, - 301 с.
4. Бочков С.О., Субботин Д.М. Язык программирования Си для персонального компьютера.- М.: "Радио и связь", 1990.- 384 с.
5. Керниган Б.В., Ричи Д.М. Язык программирования С. — М.: " Вильямс ", 2009. — 292 с.
6. Страуструп Бьерн. Язык программирования С++ — Спб.: "Невский диалект", 2007. — 1099 с.

▪ Периодические издания

1. "Компьютера".

4.2. Информационные учебно-методические ресурсы

▪ Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 (или более поздняя версия).
2. Microsoft Visual Studio 2013 (или более поздняя версия).
3. Qt 5.2 (или более поздняя версия).

▪ Базы данных

1. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин). – <http://marcweb.sibstrin.ru/MarcWeb/>.

▪ Интернет-ресурсы

1. MOODLE – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). – <http://do.sibstrin.ru/login/index.php>.
2. <http://www.sibstrin.ru> (СИБСТРИН (НГАСУ. Учебные пособия кафедры прикладной математики и кафедры информационных систем и технологий))
3. Информационно-поисковые и справочные системы Интернет. Электронная почта.

4.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Таблица 4.1

Используемые образовательные технологии

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия, лабораторные работы	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
2.	Самостоятельное изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы.	Лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Самостоятельная работа предполагает активное использование компьютерных технологий и сетей, а также работу в библиотеке.
3.	Метод проблемного изложения материала.	Лекции, практические и лабораторные занятия.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задает соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей.

Таблица 4.2

Используемые информационные ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Изложение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
2.	Базы данных	Практические занятия, самостоятельная работа.	Выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
3.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Самостоятельное обучение, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.

Таблица 4.3

Виды (формы) самостоятельной работы

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок реализации	Контроль	Примечание
1.	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, контроль остаточных знаний, проведение тестирования на практических занятиях.	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателем.
2.	Подготовка и выполнение аудиторных заданий.	Выполнение заданий и лабораторных работ в присутствии преподавателя.	Проверка выполнения заданий и защита лабораторных работ.	Кабинет для практических занятий, компьютерный класс.
3.	Подготовка и выполнение индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выполняются во внеаудиторное время.	Проверка и защита индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выдаются после изучения соответствующей дидактической единицы или ее разделов.
4.	Использование Интернет-ресурсов.	Самостоятельное использование во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 5.1

Требования к условиям реализации дисциплины

п/п	Вид аудиторного фонда	Вид занятий	Требования
1.	Лекционная аудитория	Лекции	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
2.	Компьютерный класс	Практические и лабораторные занятия	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчёта один ПК на два студента.

Таблица 5.2

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBM PC-совместимые персональные компьютеры.	Практические и лабораторные занятия.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 2048 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные, практические и лабораторные занятия.	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.

6. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине

Таблица 6.1

Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

п/п	Наименование оценочного средства	Технология	Вид аттестации	Коды формируемых компетенций
1.	Контрольные работы	Средство проверки умений проверять полученные знания для решения задач по пройденной теме	Промежуточные	ПК-12
2.	Билеты к экзамену	Письменный экзамен	Итоговая аттестация по дисциплине	ПК-12
3.	Разноуровневые задачи и задания	а) <i>базовый уровень</i> , позволяющий оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) <i>продвинутый уровень</i> , позволяющий оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) <i>углубленный уровень</i> , позволяющий оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, уметь ставить и аргументировать собственную точку зрения для решения возникающих задач по определенному направлению деятельности.	Оценка по 5-балльной системе	ПК-12
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Промежуточная	ПК-12
5.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Промежуточная	ПК-12

6.2. Технология выявления уровня освоения дисциплины

При реализации дисциплины реализуются следующие технологии проведения промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине для обеспечения условий достижения обучающимися соответствующего уровня освоения:

Краткий комментарий:

Экзамен сдают студенты, выполнившие все задания и защитившие все лабораторные работы, но имеющие рейтинг ниже 50 баллов, а также те студенты, которые хотят повысить экзаменационную оценку, проставленную по рейтингу.

Автор-разработчик



/ Кисленко Н.П. /