

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика и программирование

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)
подготовки:

21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

(код и наименование направления / специальности)

Направленность:

Геодезия

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Уровень образования:

Бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

Очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1, 2, 3	1, 2, 3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	10.5/378	10.5/378
Аудиторные занятия (час.), в том числе	166(102+64+0)	26 (16+10+0)
Лекции (час.)	83 (51+32+0)	14 (8+6+0)
Практические (семинарские) занятия (час.)		
Лабораторные работы (час.)	83 (51+32+0)	12 (8+4+0)
Самостоятельная работа (час.), в том числе	140 (78+8+54)	316 (182+80+54)
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)	3/ 54 час	3/ 54 час
Индивидуальное задание (кол./час.)		2/18
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.):	2×экзамен, 2×36 час	2×экзамен, 2×18 час

Донецк, 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Информатика и программирование» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (профиль «Геодезия») для 2017 года приёма.

Составитель: к.т.н., доц., доцент кафедры «Геоинформатика и геодезия» Петрушин А.Г.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

Председатель _____
(подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2017 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 16 » июня 2017 года № 12

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Петрушин А.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2018 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 14 » сентября 2018 года № 13

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Серых Н.П.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Серых Н.П.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2019 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 10 » сентября 2019 года № 10

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Серых Н.П.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы применения знаний по информатике и программированию в процессе для автоматизации производственных задач.

Целью дисциплины является: сформировать у студентов представление о современных информационных технологиях, об основах использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ, а также дать понятие об элементах прикладного программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать основные понятия из области информационных технологий; принципы работы и устройство компьютерных систем; принципы организации и технические средства вычислительных сетей; организацию операционной системы Microsoft Windows; методы и средства защиты информации в компьютерных системах и сетях; основы использования прикладных программ из пакета Microsoft Office; основные сервисы сети Internet и принципы их работы; основы программирования на языках Turbo Pascal, Object Pascal, Delphi;

уметь работать в операционной системе Microsoft Windows; решать прикладные задачи средствами пакета Microsoft Office; работать с основными сервисами сети Internet; создавать программы для решения задач по геодезии и землеустройству на языках Turbo Pascal, Object Pascal, Delphi

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к математическому и естественно-научному циклу базовой части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих и сопутствующих дисциплин: *высшая математика, геодезия, физика и др.*

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового проекта по этой дисциплине, изучении всех последующих профессиональных дисциплин, прохождении учебной и производственной практик, выполнении и защиты выпускной квалификационной работы..

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная формы)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ.	Лабор.	СРС
Тема 1. <i>Введение в предмет.</i>	12 / 16	3 / 2		3 / 2	6 / 12
Тема 2. <i>Системы счисления.</i>	14 / 16	4 / 2		4 / 2	6 / 12
Тема 3. <i>Этапы подготовки задачи к решению на ЭВМ.</i>	14 / 16	4 / 2		4 / 2	6 / 12
Тема 4. <i>Алгоритмизация обработки данных.</i>	14 / 16	4 / 2		4 / 2	6 / 12
Тема 5. <i>Краткая характеристика языка Паскаль.</i>	14 / 12	4 / 0		4 / 0	6 / 12
Тема 6. <i>Организация программ линейной структуры.</i>	14 / 12	4 / 0		4 / 0	6 / 12
Тема 7. <i>Организация программ разветвляющейся структуры.</i>	14 / 12	4 / 0		4 / 0	6 / 12
Тема 8. <i>Массивы.</i>	14 / 12	4 / 0		4 / 0	6 / 12
Тема 9. <i>Оператор выбора.</i>	14 / 12	4 / 0		4 / 0	6 / 12
Тема 10. <i>Строковые переменные.</i>	14 / 12	4 / 0		4 / 0	6 / 12
Тема 11. <i>Подпрограммы в Паскале.</i>	14 / 13	4 / 0		4 / 0	6 / 13
Тема 12. <i>Работа с файлами.</i>	14 / 20	4 / 0		4 / 0	6 / 20
Тема 13. <i>Динамическая память.</i>	14 / 20	4 / 0		4 / 0	6 / 20
Индивидуальное задание	0 / 9				0 / 9
Подготовка к экзамену	36 / 18				
Тема 14. <i>Основы объектно-ориентированного</i>	11 / 14	5 / 2		5 / 2	1 / 10
Тема 15. <i>Интегрированная среда Delphi.</i>	11 / 14	5 / 2		5 / 2	1 / 10
Тема 16. <i>Визуальные компоненты Delphi.</i>	11 / 14	5 / 2		5 / 0	1 / 12
Тема 17. <i>Работа с графикой.</i>	11 / 12	5 / 0		5 / 0	1 / 12
Тема 18. <i>Невизуальные компоненты Delphi.</i>	14 / 13	6 / 0		6 / 0	2 / 13
Тема 19. <i>Проекты с несколькими формами.</i>	14 / 14	6 / 0		6 / 0	2 / 14
Индивидуальное задание	0 / 9				0 / 9
Подготовка к экзамену	36 / 18				
Курсовая работа (проект)	54 / 54				54 / 54
Итого:	378 / 378	83 / 14	0 / 0	83 / 12	140 / 316

3.2. Лекции

Тема 1. Введение в предмет.

Содержание темы 1: Классификация ЭВМ, их краткая характеристика. Принцип обработки данных на ЭВМ. Структурная схема ЭВМ. Назначение и характеристики устройств ЭВМ. Принцип программного управления автоматической обработкой информации. Общие сведения о программном обеспечении ЭВМ, его состав и назначение. Операционные системы.

Литература к теме 1: [1-6]

Тема 2. Системы счисления.

Содержание темы 2: Алгоритмы перехода из одной системы в другую. Формы представления чисел в ЭВМ.

Литература к теме 2: [1-6]

Тема 3. Этапы подготовки задачи к решению на ЭВМ.

Содержание темы 3: Основы алгоритмизации задач. Средства описания алгоритмов. Языки программирования. Системы программирования. Базовые языковые конструкции.

Литература к теме 3: [1-6]

Тема 4. Алгоритмизация обработки данных.

Содержание темы 4: Схемы алгоритмов и программ. Разновидности структур алгоритмов. Организация алгоритмов линейной, циклической структуры и таких, которые разветвляются.

Литература к теме 4: [1-6]

Тема 5. Краткая характеристика языка Паскаль.

Содержание темы 5: Символы языка. Стандартные типы данных. Идентификаторы. Константы. Переменные. Стандартные функции. Выражения. Структура программы на Паскале.

Литература к теме 5: [1-6]

Тема 6. Организация программ линейной структуры.

Содержание темы 6: Оператор присваивания. Операторы ввода-вывода данных.

Литература к теме 6: [1-6]

Тема 7. Организация программ разветвляющейся структуры.

Содержание темы 7: Оператор перехода. Условный оператор.

Литература к теме 7: [1-6]

Тема 8. Массивы.

Содержание темы 8: Организация программ циклической структуры. Операторы цикла с переменной цикла. Операторы цикла с предусловием. Операторы цикла с постусловием.

Литература к теме 8: [1-6]

Тема 9. Оператор выбора.

Содержание темы 9: Интервальный тип данных. Программирование циклов с переменным числом повторений. Перечисляемый тип данных. Записи. Множества. Работа со множествами.

Литература к теме 9: [1-6]

Тема 10. Строковые переменные.

Содержание темы 10: Работа со строками: поиск, удаление, копирование, добавление.

Литература к теме 10: [1-6]

Тема 11. Подпрограммы в Паскале.

Содержание темы 11: Процедуры и функции. Их структура и порядок работы с ними. Локальные и глобальные переменные, формальные параметры. Стандартные модули. Разработка собственных модулей, основные структурные элементы.

Литература к теме 11: [1-6]

Тема 12. Работа с файлами.

Содержание темы 12: Классификация существующих видов файлов. Организация ввода-вывода данных в текстовые и типизированные файлы.

Литература к теме 12: [1-6]

Тема 13. Динамическая память.

Содержание темы 13: Динамическая структура данных, стеки, линейные списки, очередь.

Литература к теме 13: [1-6]

Тема 14. Основы объектно-ориентированного программирования.

Содержание темы 14: Объектно-модульный Паскаль. Система визуального программирования Delphi. Инспектор объектов. Формы. Редактор кода.

Литература к теме 14: [1-6]

Тема 15. Интегрированная среда Delphi.

Содержание темы 15: Управление файлами проекта. Палитры компонентов. Создание форм. Установка свойств формы. Главное меню программы. Обработка событий.

Литература к теме 15: [1-6]

Тема 16. *Визуальные компоненты Delphi.*

Содержание темы 16: Основные палитры компонентов. Компоненты по вводу информации. Свойства и методы объектов. Компоненты по выводу информации. Свойства и методы объектов. Стандартные диалоговые окна. Свойства и методы объектов.

Литература к теме 16: [1-6]

Тема 17. *Работа с графикой.*

Содержание темы 17: Графические изображения. Построение масштабируемых чертежей.

Литература к теме 17: [1-6]

Тема 18. *Невизуальные компоненты Delphi.*

Содержание темы 18: Понятие БД. Компоненты Delphi для работы с базами данных. Работа с файлами.

Литература к теме 18: [1-6]

Тема 19. *Проекты с несколькими формами.*

Содержание темы 19: Родительские и дочерние формы MDI. Управление семейством окон SDI. Шаблоны программ. Тестирование программного обеспечения

Литература к теме 19: [1-6]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрено

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. Очная / заочная форм	Литерату ра
1	Изучение операционной системы Windows. Расположение и поиск файлов. Буфер обмена, копирование, перенос и удаление файлов.	2 / 2	[1-6]
2	Изучение файлового менеджера Total Commander. Операции с файлами (особое внимание на комбинации функциональных клавиш).	2 / 2	[1-6]
3	Изучение текстового редактора Microsoft Word. Формирование текста, создания и редактирования таблиц.	2 / 2	[1-6]
4	Изучение интегрированной среды Pascal. Трассировки, пошаговое выполнение программы, окно расчета.	2 / 2	[1-6]
5	Программирование алгоритмов линейной структуры.	4 / 0	[1-6]
6	Оформление вывода на экран задачи, данных о задании и разработчику, результатов вычисления.	4 / 0	[1-6]
7	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.	4 / 0	[1-6]
8	Программирование алгоритмов циклической структуры и работа с одномерными массивами.	4 / 0	[1-6]
9	Программирование алгоритмов циклической структуры, обработка матриц.	4 / 0	[1-6]
10	Программирование алгоритмов циклической структуры с переменным числом повторений	5 / 0	[1-6]
11	Работа со строками. Copy, Delete, Pos, Insert, Val, Str, Concat	6 / 0	[1-6]
12	Программирование задач с использованием процедур и функций.	6 / 0	[1-6]
13	Работа с файлами	6 / 0	[1-6]
14	Изучение среды DELPHI. Инспектор объектов. Основные элементы меню. Редактор кода. Палитры компонент. Свойства проекта.	2 / 2	[1-6]
15	Создание форм. Основные свойства - Name, Caption, BorderStyle, Visible, BorderIcons, Width, Height, Position, Transparent	2 / 2	[1-6]
16	Создание меню - MainMenu (Name, Caption, Hint, ShortCut, ImageIndex, Action, Visible)	2 / 0	[1-6]
17	Работа с компонентами ввода данных: Edit, Memo, Button, RichEdit, ListBox, ComboBox, RadioButton, CheckButton	2 / 0	[1-6]
18	Работа с компонентами Label, StringGrid, DrawGrid, Image, Shape	2 / 0	[1-6]
19	Стандартные диалоговые окна: OpenDialog, SaveDialog, Open-SavePicture, FontDialog, ColorDialog, Print, Find-Replace	2 / 0	[1-6]
20	Запись и чтение данных с помощью визуальных компонент.	2 / 0	[1-6]
21	Работа с графическими чертежами - TChart	2 / 0	[1-6]
22	Работа с графическими чертежами - TCanvas: масштабирование.	2 / 0	[1-6]
23	Невизуальные компоненты: TList, TStringList, TStream. Механизм и приемы работы.	2 / 0	[1-6]
24	Базы данных: TDataSource, TTable, TQuery, DBGrid, DBNavigator, Dbedit, DBMemo.	4 / 0	[1-6]
25	Работа с Application. Добавление формы, запуск форм, ее уничтожение, работа Splash-формы.	4 / 0	[1-6]
26	Дополнительные компоненты - TTimer, TBitBtn, PageControl, etc	4 / 0	[1-6]
Итого:		83 / 12	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. Очная / заочная формы	
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	43	122
		/	
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	/	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	43	122
		/	
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	54	54
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	/	
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0	18
Итого:		140	316

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Тематика курсовой работы по дисциплине определяется индивидуальной геодезической задачей и состоит в её автоматизации.

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетной работы по темам дисциплины, которые рассматриваются в рамках лабораторных работ.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 12 страниц формата А4 (210×297 мм).

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачета или экзамена в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Чеснокова О.В. Delphi 2007. Алгоритмы и программы: учимся программировать на Delphi 2007: самоучитель/О. В. Чеснокова ; О.В. Чеснокова ; под общ. ред. Е.Р. Алексеева. – М.: НТ Пресс, 2008. – 368с.
2. Перминов О.Н. Язык программирования Паскаль: Справочник/О. Н. Перминов ; О.Н. Перминов. – М.: Радио и связь, 1989. – 127с.

Дополнительная:

3. 1. Назаренко В.И. Основы программирования на языке Турбо Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие для втузов / В. И. Назаренко ; В.И. Назаренко ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 1 Мб. - Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2011. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор, Microsoft Word
4. Информатика. Обработка баз данных с помощью электронных таблиц (MS Excel 2003, MS Excel 2010, OpenCalc) [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направлений подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.03 «Управление персоналом» / Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донецкий национальный технический университет", Кафедра прикладной математики ; ГОУ ВПО "ДонНТУ", Каф. прикл. математики ; сост. И.В. Тарабаева. - 8 Мб. - Донецк : ДонНТУ, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор
5. Рубанцев В. Delphi на пальцах [Электронный ресурс] : осваиваем новые технологии Windows8: Touch и Gesture / В. Рубанцев ; В. Рубанцев. - 7 Мб. - [б.м.] : RVGames, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader 4. Культин Н.Б. Основы программирования в Delphi 7 [Электронный ресурс] / Н. Б. Культин ; Н.Б. Культин ; гл. ред. Е.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

6. Методические указания к лабораторным работам по курсу « Информатика и программирование » / сост. : Гавриленко Д.Ю. – Донецк: ДонНТУ, 2017

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- комплект электронных презентаций/слайдов,

2. Практические занятия:

- не предусмотрены учебным планом

3. Лабораторные работы:

- компьютерный класс;
- ПО для программирования на Pascal, Borland Delphi;
- ПО общего назначения (текстовый и графический редакторы)
- шаблоны отчетов по практическим занятиям.

Составитель рабочей программы: _____ Петрушин А.Г.



(подпись)