

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-
педагогической работе

Карахуров А. А.

09 20 16 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика и программирование

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)
подготовки:

05.03.03 «Картография и геоинформатика»

(код и наименование направления / специальности)

Направленность:

Геоинформатика

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Уровень образования:

Бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалист)

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	11/396	11/396
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	158 (78+44+36)	334 (182+116+36)
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)	3/36 час	3/36 час
Индивидуальное задание (кол./час.)	2/18	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 05.03.03 «Картография и геоинформатика» (профиль «Геоинформатика») для 2016 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 _____ Петрушин А.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

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

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

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

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика»

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

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

Рабочая программа **продлена** для 20 17 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 16 » июня 20 17 года № 12

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

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..

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

Рабочая программа **продлена** для 20 18 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 22 » сентября 20 18 года № 13

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

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..

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

Рабочая программа **продлена** для 20 19 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 10 » сентября 20 19 года № 10

Заведующий кафедрой _____ Сергеев А.А.
(подпись) (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 информатики 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:

способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способности работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3).

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

тий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная формы)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ.	Лабор.	СРС
Тема 1. Введение в предмет.	11 / 16	3 / 2		3 / 2	5 / 12
Тема 2. Системы счисления.	13 / 16	4 / 2		4 / 2	5 / 12
Тема 3. Этапы подготовки задачи к решению на ЭВМ.	13 / 16	4 / 2		4 / 2	5 / 12
Тема 4. Алгоритмизация обработки данных.	13 / 16	4 / 2		4 / 2	5 / 12
Тема 5. Краткая характеристика языка Паскаль.	13 / 12	4 / 0		4 / 0	5 / 12
Тема 6. Организация программ линейной структуры.	13 / 12	4 / 0		4 / 0	5 / 12
Тема 7. Организация программ разветвляющейся структуры.	13 / 12	4 / 0		4 / 0	5 / 12
Тема 8. Массивы.	13 / 12	4 / 0		4 / 0	5 / 12
Тема 9. Оператор выбора.	13 / 12	4 / 0		4 / 0	5 / 12
Тема 10. Строковые переменные.	14 / 12	4 / 0		4 / 0	6 / 12
Тема 11. Подпрограммы в Паскале.	14 / 13	4 / 0		4 / 0	6 / 13
Тема 12. Работа с файлами.	14 / 20	4 / 0		4 / 0	6 / 20
Тема 13. Динамическая память.	14 / 20	4 / 0		4 / 0	6 / 20
Индивидуальное задание	9 / 9				9 / 9
Подготовка к экзамену	36 / 18				
Тема 14. Основы объектно-ориентированного	15 / 16	5 / 2		5 / 2	5 / 12
Тема 15. Интегрированная среда Delphi.	16 / 19	5 / 2		5 / 2	6 / 15
Тема 16. Визуальные компоненты Delphi.	16 / 22	5 / 2		5 / 0	6 / 20
Тема 17. Работа с графикой.	16 / 20	5 / 0		5 / 0	6 / 20
Тема 18. Невизуальные компоненты Delphi.	18 / 20	6 / 0		6 / 0	6 / 20
Тема 19. Проекты с несколькими формами.	18 / 20	6 / 0		6 / 0	6 / 20
Индивидуальное задание	9 / 9				9 / 9
Подготовка к экзамену	36 / 18				
Курсовая работа (проект)	36 / 36				36 / 36
Итого:	396 / 396	83 / 14	0 / 0	83 / 12	158 / 334

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: [1-11]

Тема 2. *Системы счисления.*

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

Литература к теме 2: [1-11]

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: [1-11]

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: [1-11]

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: [1-11]

Тема 6. *Организация программ линейной структуры.*

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

Литература к теме 6: [1-11]

Тема 7. *Организация программ разветвляющейся структуры.*

Содержание темы 7: Оператор перехода. Условный оператор.

Литература к теме 7: [1-11]

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: [1-11]

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: [1-11]

Тема 10. Строковые переменные.

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

Литература к теме 10: [1-11]

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: [1-11]

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: [1-11]

Тема 13. Динамическая память.

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

Литература к теме 13: [1-11]

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: [1-11]

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: [1-11]

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: [1-11]

Тема 17. *Работа с графикой.*

Содержание темы 17: Графические изображения. Построение масштабируемых чертежей.

Литература к теме 17: [1-11]

Тема 18. *Невизуальные компоненты Delphi.*

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

Литература к теме 18: [1-11]

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: [1-11]

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	[1-11]
2	Изучение файлового менеджера Total Commander. Операции с файлами (особое внимание на комбинации функциональных клавиш).	2 / 2	[1-11]
3	Изучение текстового редактора Microsoft Word. Формирование текста, создания и редактирования таблиц.	2 / 2	[1-11]
4	Изучение интегрированной среды Pascal. Трассировки, пошаговое выполнение программы, окно расчета.	2 / 2	[1-11]
5	Программирование алгоритмов линейной структуры.	4 / 0	[1-11]
6	Оформление вывода на экран задачи, данных о задании и разработчику, результатов вычисления.	4 / 0	[1-11]
7	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.	4 / 0	[1-11]
8	Программирование алгоритмов циклической структуры и работа с одномерными массивами.	4 / 0	[1-11]
9	Программирование алгоритмов циклической структуры, обработка матриц.	4 / 0	[1-11]
10	Программирование алгоритмов циклической структуры с переменным числом повторений	5 / 0	[1-11]
11	Работа со строками. Copy, Delete, Pos, Insert, Val, Str, Concat	6 / 0	[1-11]
12	Программирование задач с использованием процедур и функций.	6 / 0	[1-11]
13	Работа с файлами	6 / 0	[1-11]
14	Изучение среды DELPHI. Инспектор объектов. Основные элементы меню. Редактор кода. Палитры компонент. Свойства проекта.	2 / 2	[1-11]
15	Создание форм. Основные свойства - Name, Caption, BorderStyle, Visible, BorderIcons, Width, Height, Position, Transparent	2 / 2	[1-11]
16	Создание меню - MainMenu (Name, Caption, Hint, ShortCut, ImageIndex, Action, Visible)	2 / 0	[1-11]
17	Работа с компонентами ввода данных: Edit, Memo, Button, RichEdit, ListBox, ComboBox, RadioButton, CheckButton	2 / 0	[1-11]
18	Работа с компонентами Label, StringGrid, DrawGrid, Image, Shape	2 / 0	[1-11]
19	Стандартные диалоговые окна: OpenDialog, SaveDialog, Open-SavePicture, FontDialog, ColorDialog, Print, Find-Replace	2 / 0	[1-11]
20	Запись и чтение данных с помощью визуальных компонент.	2 / 0	[1-11]
21	Работа с графическими чертежами - TChart	2 / 0	[1-11]
22	Работа с графическими чертежами - TCanvas: масштабирование.	2 / 0	[1-11]
23	Невизуальные компоненты: TList, TStringList, TStream. Механизм и приемы работы.	2 / 0	[1-11]
24	Базы данных: TDataSource, TTable, TQuery, DBGrid, DBNavigator, Dbedit, DBMemo.	4 / 0	[1-11]
25	Работа с Application. Добавление формы, запуск форм, ее уничтожение, работа Splash-формы.	4 / 0	[1-11]
26	Дополнительные компоненты - TTimer, TBitBtn, PageControl, etc	4 / 0	[1-11]
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)	52 / 140
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)	52 / 140
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	36 / 36
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	/
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	18 / 18
Итого:		158 / 334

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. Могилев, А.В. Информатика: учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер ; под ред. Е.К. Хеннера. - 7-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2009. - 848с. –
3. Безручко В.Т. Информатика : (курс лекций) : учебное пособие для вузов / В. Т. Безручко ; В.Т. Безручко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2006. - 432с. : ил.
4. Козырев А.А. Информатика : учебник для вузов / А. А. Козырев ; А.А.Козырев. - СПб. : Изд-во Михайлова В.А., 2002. - 511с..

Дополнительная:

5. Осипов, Д.Л. Delphi [Электронный ресурс] : программирование для Windows, OS X, iOS и Android / Д. Л. Осипов ; Д.Л. Осипов ; гл. ред. Е. Кондукова. - 16 Мб. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. - 1 файл. - (Профессиональное программирование). - Систем. требования: Acrobat Reader.
6. Культин, Н.Б. Delphi в задачах и примерах [Электронный ресурс] / Н. Б. Культин. - 4 Мб. - 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
7. 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.
8. 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
9. 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
10. Культин Н.Б. Основы программирования в Delphi 7 [Электронный ресурс] / Н. Б. Культин ; Н.Б. Культин ; гл. ред. Е. Кондукова. - 15 Мб. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

11. 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)