

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-
педагогической работе



И.О. Фамилия

2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и
оборудование
(код и наименование специальности)

Профиль: Гидравлические машины, гидроприводы и
гидропневмоавтоматика
(наименование специализации)

Программа: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1, 2	1, 2
Общая трудоёмкость в з.е./часах	5,5/198	5,5/198
Аудиторные занятия (час.), в том числе	85 (68+17)	12 (10+2)
Лекции (час.)	34 (34+0)	6 (6+0)
Практические (семинарские) занятия (час.)	17 (0+17)	2 (0+2)
Лабораторные работы (час.)	34 (34+0)	4 (4+0)
Самостоятельная работа (час.), в том числе	77 (40+37)	177 (125+52)
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	2/27	2/27
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен (зачёт), час.)	1×экзамен., 36 час.	1×экзамен., 9 час.


Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» для 2017 года приёма.

Составитель: Лазебная Л.А., ст.преп. каф. «Прикладная математика».


Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная математика».

Протокол от « 24 » мая 2017 года № 10

Заведующий кафедрой  Павлыш В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

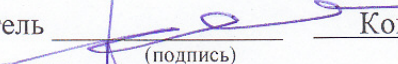
Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Энергомеханические системы».

Протокол от « 8 » июня 2017 года № 9

Заведующий кафедрой  Кононенко А.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДОННТУ по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Протокол от « 20 » июня 2017 года № 10

Председатель  Кононенко А.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации с применением компьютерных технологий.

Целью дисциплины является:

- формирование представлений о роли информатики и информационных технологий в современном обществе, понимание основ использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование необходимых теоретических представлений и практических навыков, необходимых для профессионального применения ЭВМ при решении разнообразных прикладных задач проектной и научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков алгоритмического мышления и освоение современной технологии программирования, обеспечивающей эффективную разработку программ для ЭВМ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- архитектуру и принцип действия современных ЭВМ, особенности файловой структуры их внешней памяти, структуру их программного обеспечения, операционную среду Windows для современных персональных компьютеров;
- специфику алгоритмического способа решения задач, особенности представления, описания и обработки данных в ЭВМ;
- назначение и возможности наиболее распространённых средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, электронных таблиц, графических редакторов, компьютерных сетей)

уметь:

- работать с наиболее распространёнными видами интерфейсов, использовать периферийные устройства, создавать файлы и папки;
- использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности;
- использовать стандартные приёмы написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования, а также использовать основные подходы и способы их тестирования и отладки;
- пользоваться текстовым редактором, электронной таблицей, архиватором и антивирусными пакетами для осуществления своей профессиональной деятельности;
- применять вычислительную технику для решения практических задач.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

- владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовность интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с инженерной деятельностью (ОПК-6).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу базовой части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении школьной программы по предметам «Информатика», «Математика», «Физика» и др.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсовой работы по дисциплине «Информатика», а также при выполнении дипломной 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 форма)				
	Всего	в том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Информатика как наука. Понятие информации. Свойства информации. Информационные процессы. Измерение и кодирование информации.	5/8	1/0	0/0	2/0	2/8
Тема 2. Архитектура и программное обеспечение ЭВМ.	3/8	1/0	0/0	0/0	2/8
Тема 3. Операционные системы и их функции.	5/8	1/0	0/0	2/0	2/8
Тема 4. Основы алгоритмизации	36/34	10/2	0/0	14/2	12/30

Тема 5. Основы программирования	38/34	10/2	0/0	16/2	12/30
Тема 6. Технология обработки текстовой информации.	20/20	4/0	8/0	0/0	8/20
Тема 7. Технология обработки числовой информации.	20/24	4/2	8/2	0/0	8/20
Тема 8. Технология создания презентаций в PowerPoint.	5/8	2/0	1/0	0/0	2/8
Тема 9. Локальные и глобальные сети	3/9	1/0	0/0	0/0	2/9
Индивидуальное задание	0/9				0/9
Курсовая работа	27/27				27/27
Подготовка к экзамену	36/9				
Итого:	198/198	34/6	17/2	34/4	77/177

3.2. Лекции

Тема 1. Информатика как наука. Понятие информации. Свойства информации. Информационные процессы. Измерение и кодирование информации.

Содержание темы 1:

Информация и ее свойства. Способы передачи информации. Кодирование информации. Измерение информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Формы представления числовых и символьных данных.

Литература к теме 1: [1, 2]

Тема 2. Архитектура и программное обеспечение ЭВМ.

Содержание темы 2:

История развития вычислительной техники. Принципы работы компьютера (принципы фон Неймана). Основные и дополнительные устройства ПК. Устройства ввода и вывода. Классификация программного обеспечения: системное ПО (базовое и сервисное), прикладное ПО. Обзор системного ПО. Основные функции ОС. Обзор прикладного программного обеспечения. Наиболее часто используемые типы прикладных программ. Роль и назначение ПО.

Литература к теме 2: [1, 2, 6, 7]

Тема 3. Операционные системы и их функции.

Содержание темы 3:

Понятие об операционной системе. Назначение операционной системы. Примеры операционных систем. Знакомство с операционной системой Windows. Рабочий стол, основные элементы Windows. Файловая система, понятие файла и папки, путь к файлу, полное имя файла. Основные операции с папками и файлами Windows.

Литература к теме 3: [1, 2, 6]

Тема 4. Основы алгоритмизации

Содержание темы 4:

Этапы решения задач на ПК. Создание математической модели. Понятие алгоритма, свойства и способы описания алгоритмов. Основные графические символы. Базовые алгоритмические структуры: линейная, разветвленная и циклическая. Понятие цикла и виды циклов.

Литература к теме 4: [2, 4, 6]

Тема 5. Основы программирования.

Содержание темы 5:

Компьютер как исполнитель алгоритмов. Программа как изображение алгоритма в командах, управляющих работой компьютера. Данные как объект обработки. Типы данных, способы и механизмы управления данными. Основные операторы: операторы ввода и вывода, условный оператор, операторы циклов. Операции с массивами. Ввод и вывод массивов. Алгоритмы поиска и упорядочения массива. Подпрограммы, их назначение и классификация. Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров.

Литература к теме 5: [1, 4, 5, 11]

Тема 6. Технология обработки текстовой информации.

Содержание темы 6:

Запуск редактора, создание, открытие и сохранение документов. Основные приемы работы, элементы текстового редактора. Форматирование и редактирование документов. Работа со шрифтами. Проверка орфографии. Поиск и замена фрагмента текста. Создание колонтитулов, колонок в документе. Создание и форматирование таблиц. Вычисление в таблицах. Создание нумерованных и маркированных списков. Графические возможности Microsoft Word. Редактор формул Microsoft Equation 3.0. Стилизовое форматирование текста. Создание автоматического оглавления.

Литература к теме 6: [3, 6, 9, 10]

Тема 7. Технология обработки числовой информации.

Содержание темы 7:

Электронные таблицы Excel. Основные элементы: ячейка, строка, столбец, лист, книга. Типы данных: число, текст, формула. Конструирование и копирование формул. Относительные и абсолютные ссылки. Встроенные функции. Создание и редактирование диаграмм, графиков. Сортировка и фильтрация списков данных. Обработка экспериментальных данных. Аппроксимация. Метод наименьших квадратов. Линейная и параболическая аппроксимация.

Литература к теме 7: [3, 6, 9, 10]

Тема 8. Технология создания презентаций в PowerPoint.

Содержание темы 8:

Создание компьютерных презентаций в PowerPoint. Окно приложения PowerPoint. Создание и оформление слайдов. Изменение структуры слайдов. Различные режимы просмотра документов. Вставка графических объектов, настройка анимационных эффектов и переходов. Установка параметров показа презентации.

Литература к теме 8: [6]

Тема 9. Локальные и глобальные сети

Содержание темы 9:

Возможность и преимущество сетевых технологий. Локальные и глобальные сети. Основы работы в сети Интернет. Работа с электронной почтой. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации.

Литература к теме 9: [1, 2, 6, 7,8]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очная/заочная	Литера- тура
1	Создание и редактирование документов в текстовом редакторе. Работа со шрифтами. Проверка орфографии. Поиск и замена фрагмента текста. Создание колонтитулов, колонок в документе.	2/0	[3,6, 9,10]
2	Создание и форматирование таблиц. Вычисление в таблицах. Создание нумерованных и маркированных списков.	2/0	[3,6, 9, 10]
3	Графические возможности Microsoft Word. Редактор формул Microsoft Equation 3.0.	2/0	[3,6, 9, 10]
4	Использование стилей и шаблонов при создании документа. Создание автоматического оглавления.	2/0	[3,6, 9, 10]
5	Создание и форматирование таблиц в электронной таблице. Создание расчетных формул. Относительные и абсолютные ссылки.	3/1	[3,6, 9, 10]
6	Создание и редактирование диаграмм, графиков, поверхностей.	2/0	[3,6, 9, 10]
7	Использование статистических функций для обработки результатов эксперимента. Подбор параметров эмпирических зависимостей. Построение трендов и прогнозирование.	3/1	[3,6, 9, 10]
8	Создание презентаций в программе Power Point. Обработка и оформление слайдов. Вставка таблиц, графиков, рисунков, создание анимации слайдов и эффектов перехода.	1/0	[6]
Итого:		17/2	

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очная/заочная	Литера- тура
1	Системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Формы представления числовых и символьных данных.	2/0	[1]

2	Файловая система. Основные операции с файлами, папками и дисками в ОС Windows.	2/0	[1,2,6]
3	Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры	2/0	[2,4,6]
4	Разработка алгоритмов циклической структуры	4/1	[2,4,6]
5	Разработка алгоритмов формирования и обработки одномерных массивов	4/1	[2,4,6]
6	Разработка алгоритмов формирования и обработки двумерных массивов	4/0	[2,4,6]
7	Процесс создания программы в PascalABC. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	2/0	[1,4,5, 11]
8	Программирование алгоритмов циклической структуры	4/1	[1,4,5, 11]
9	Основы визуального программирования. Интегрированная среда разработки Delphi. Программирование алгоритмов формирования и обработки одномерных массивов	4/1	[1,4,5, 11]
10	Программирование алгоритмов формирования и обработки двумерных массивов	4/0	[1,4,5, 11]
11	Программирование алгоритмов, которые содержат подпрограммы. Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров.	2/0	[1,4,5, 11]
Итого:		34/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очная/заочная
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	20/90
2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических и лабораторных занятий)	30/51
3	Выполнение курсовой работы (27 часов)	27/27
4	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0/9
Итого:		77/177

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины.

Целью курсовой работы является закрепление теоретических знаний и практических навыков по основам компьютерной технологии решения задач технического направления. Курсовая работа предусматривает разработку алгоритми-

ческого и программного обеспечение для исследования характеристик процессов (систем) или физического объекта.

Содержание курсовой работы:

- математическая формулировка задачи;
- разработка алгоритма решения задачи и его текстовое описание;
- разработка и тестирование прикладного программного обеспечения для решения задачи;
- обработка полученных результатов, представление их в форме таблиц, диаграмм, графиков;
- анализ полученных результатов.

Объем учебной нагрузки при выполнении курсовой работы – 27 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по курсовой работе – не более 30 страниц формата А4 (210×297 мм). Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе. Защита курсовой работы выполняется с использованием компьютера и предоставлением результатов исследований на компьютере в виде презентации.

Индивидуальное задание по дисциплине предназначено для закрепления теоретических и практических навыков прикладного программирования и составления алгоритмов решения задач.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов. Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 10 страниц формата А4 (210×297 мм). Пояснительная записка по индивидуальному заданию может быть оформлена в текстовом редакторе.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных и практических работ, во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных и практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в первом семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ДОННТУ № 1006-14 от 01.12.2016г.

Определение уровня знаний студентов осуществляется в соответствии с критериями оценивания знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная литература:

Основная:

1. Могилев, А.В. Информатика: учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. - 7-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2009. - 848с.

2. Теоретические основы информатики: учебное пособие для вузов / В.Л.Матросов [и др.] - М.: ИЦ "Академия", 2009. - 352с.
3. Office 2007: изучаем самостоятельно: самоучитель / Ю.А. Стоцкий, А.А. Васильев, И.С. Телина. - СПб.: Питер, 2008. - 524с.
4. Самоучитель по программированию на Free Pascal и Lazarus: учебник / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер; ДонНТУ, Центр компетентности в обл. компьютерных наук и технологий. - Донецк: УНИТЕХ, 2009. - 503с.
5. Программирование на языке Турбо Паскаль с элементами численных методов : Учебное пособие / Е. Р. Алексеев [и др.] ; Е.Р. Алексеев, И.Н. Кузык, В.Н. Павлыш и др. ; Донецк. гос. техн. университет. - Донецк : ДонНТУ, 2000. - 250 с.
6. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. Г. Зрюмова, Е. А. Зрюмов, С. П. Пронин ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - 21 Мб. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.

Дополнительная:

7. Информатика [Электронный ресурс]: для бакалавров: учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - 35 Мб. - СПб.: Питер, 2011.
8. Интернет-технологии поиска и получения деловой информации [Электронный ресурс]: тексты лекций / Казанский государственный технологический университет, Нижнекамский химико-технологический институт; Казан. гос. технол. ун-т, Нижнекам. химико-технол. ин-т; сост.: О.В. Ибушева и др. - 322 Кб. - Нижнекамск: Нижнекам. хим.-технол. ин-т, 2016.
9. Microsoft Office 2007. Все программы пакета: Word, Excel, Access, PowerPoint, Publisher, Outlook, OneNote, InfoPath, Groove [Электронный ресурс]: самоучитель / А. Н. Тихомиров [и др.]. - 25 Мб. - СПб.: Наука и техника, 2008.
10. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.С.Грошев; Северный (Арктический) федерал. ун-т им. М.В. Ломоносова. - 10 Мб. - Архангельск: Архг. гос. техн. ун-т, 2012.
11. Программирование на языке Pascal ABC [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие для студентов заочной формы обучения / В.В.Пенкрат; Учрежд. образования "Белорус. гос. пед. ун-т им. Максима Танка. - 1 Мб. - Минск: [б.и.], 2011.

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

К лекциям:

1. Курс лекций по дисциплине " Инженерная механика» [Электронный ресурс]: для студентов направления подготовки " Инженерная механика " / Государственное высшее учебное заведение "Донецкий национальный технический университет", Кафедра вычислительной математики и программирования; ДВНЗ "ДонНТУ", Каф. вычислительной математики и программирования; сост. Л.А. Лазебная. - (19 Мб). - Донецк: ГВУЗ "ДонНТУ", 2010.

К лабораторным работам:

1. Методическое пособие к выполнению лабораторных работ в текстовом редакторе WORD [Электронный ресурс] / Государственное высшее

учебное заведение "Донецкий национальный технический университет", Кафедра вычислительной математики и программирования; ДВНЗ "ДонНТУ", Каф. вычислительной математики и программирования; сост.: Л.А. Лазебная, И.Ю. Анохина. - (2,3 Мб). - Донецк: ГВУЗ "ДонНТУ", 2012.

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ с использованием электронной таблицы EXCEL [Электронный ресурс]. Ч. 1 / Государственное высшее учебное заведение "Донецкий национальный технический университет", Кафедра вычислительной математики и программирования; ДВНЗ "ДонНТУ", Каф. вычислительной математики и программирования; сост.: Л.А. Лазебная, И.Ю. Анохина. - (5 Мб). - Донецк: ГВУЗ "ДонНТУ", 2013.

3. Методические указания и задания для лабораторных работ по теме "Основы работы с табличным процессором MS Excel" [Электронный ресурс]: (для студентов всех специальностей) / Государственное высшее учебное заведение "Донецкий национальный технический университет", Кафедра вычислительной математики и программирования ; ГВУЗ "ДонНТУ", Каф. вычислит. матем. и программирования ; сост. В.И. Зензеров, Л.В. Славинская. - 1 Мб. - Донецк: ДВНЗ "ДонНТУ", 2011.

4. Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика» [Электронный ресурс]: основы алгоритмизации и программирование на алгоритмическом языке PASCAL : (для студентов всех направлений подготовки) / Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донецкий национальный технический университет", Кафедра прикладной математики и информатики; ГОУ ВПО "ДонНТУ", Каф. прикл. математики и информатики; сост. Л.А. Лазебная. - 692 Кб. - Донецк: ДонНТУ, 2016.

К курсовому проектированию:

1. Методические указания и задания к курсовой работе по теме "Обработка экспериментальных данных" [Электронный ресурс] / Государственное высшее учебное заведение "Донецкий национальный технический университет", Кафедра вычислительной математики и программирования; ГВУЗ "ДонНТУ", Каф. вычислит. матем. и программирования ; сост. В.И. Зензеров, Л.А. Лазебная. - 2 Мб. - Донецк: ГВУЗ "ДонНТУ", 2015.

Периодические издания:

1. Информатика и ее применения [Электронный ресурс]. – 2011-2012
2. Программирование. 2008-2009
3. Проблемы управления и информатики. 2008-2011
4. Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии (2011-2013)
https://e.lanbook.com/journal/2150#journal_name (12.05.2017)
5. Информатика и ее применение (2007-2017)
<http://www.ipiran.ru/journal/issues/> Дата обращения 12.05.2017
6. Программные продукты, системы и алгоритмы <http://swsys-web.ru/about.html> Дата обращения 12.05.2017

Internet-ресурсы:

1. Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию. Режим доступа: <https://www.altlinux.org/Books:FreePascal>
2. Электронный архив НТБ ДонНТУ: <http://ea.donntu.org>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

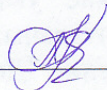
- аудитория телецентра 3 корпуса, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер);
- комплект электронных презентаций/слайдов.

2. Практические занятия:

- компьютерный класс,
- ОС Windows,
- пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, электронные таблицы, графические редакторы),
- специализированное ПО: PascalABC, Delphi.

3. Лабораторные занятия:

- компьютерный класс,
- ОС Windows,
- пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, электронные таблицы, графические редакторы),
- специализированное ПО: PascalABC, Delphi.

Составитель рабочей программы:  Лазебная Л.А.