

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В. Левшов

(подпись)

20 18 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.Б.13 Информатика

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Специальность:

21.05.04 Горное дело

(код и наименование направления / специальности)

Специализация:

Электрификация и автоматизация

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

горного производства

Программа:

специалитет

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1,2	1,2
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	6 (216)	6 (216)
Контактная работа (час.)	109	25
Лекции (час.)	34(17+17)	4(2+2)
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	68 (34+34)	12 (6+6)
Самостоятельная работа (час.), в том числе	78 (39+39)	182 (82+100)
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	2/27	2/27
Индивидуальное задание (кол./час.)	—	1/9
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зач., экз., 36, к.р.	зач., экз., 18, к.р.

Донецк, 2018 г.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с учебными планами по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Электрификация и автоматизация горного производства» для 2018 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель: Стародубцева О.Н. старший преподаватель кафедры «Электронная техника».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от « 17 » _____ мая 2018 года № 12

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ Хламов М.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Горная электротехника и автоматика».

Протокол от « 30 » _____ мая 2018 года № 10-1

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ Маренич К.Н.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Протокол от « 31 » _____ мая 2018 года № 9

Председатель _____
(подпись) _____ Борщевский С.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 19 года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от « 20 » _____ 05 20 19 года № 11

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ Хламов М.Г.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Горная электротехника и автоматика».

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ Маренич К.Н.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 20 года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от « 22 » _____ 05 20 20 года № 9

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ Хламов М.Г.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Горная электротехника и автоматика».

Заведующий кафедрой _____
(подпись) _____ Маренич К.Н.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 ____ года приёма на заседании кафедры «Электронная техника».

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ года № ____

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

Согласовано с выпускающей кафедрой «Горная электротехника и автоматика».

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

протокол № 11 от 04.06.2019

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы алгоритмизации, разработки, отладки и тестирования программ при решении прикладных задач любого класса сложности.

Целью дисциплины является

Формирование у студентов знаний об основных инструментальных средствах программирования, базовых понятиях языка высокого уровня, глубокое освоение студентами языка С и на его основе овладение основными приемами и методами программирования и алгоритмизации, позволяющими эффективно решать множество прикладных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

основные понятия алгоритмических структур для построения алгоритмов и задач по их математическим моделям; основные элементы, принципы работы и построения программ, их характеристики и особенности.

Уметь:

грамотно выполнять постановку задач, которые возникают в практической деятельности для их решения с помощью ЭВМ; формализовать описание поставленных задач; использовать язык блок-схем для построения алгоритмов; разрабатывать на их основе прикладные программы с использованием интегрированной среды С.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **ОПК-1**,
- Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов **ОПК-7**.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к базовой части учебного плана (базовой части цикла: 1.2 Математический и естественно-научный цикл). Базируется на знаниях и умениях, приобретенных при получении полного среднего образования.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового проекта по дисциплине «Информатика», изучении последующих дисциплин «Численные методы систем автоматизированного управления горно-металлургической отрасли», «Микропроцессорные системы управления в горно-металлургической отрасли», «Программная реализация микропроцессорных систем в горно-металлургической отрасли», «Основы автоматизации горного производства», «Автоматизация машин и установок горного производства», при прохождении учебной или производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (*)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Семестр первый (первый)						
1	Арифметические основы работы ПК. Системы счисления.	10 (9)	1 (0)	0	2 (1)	7 (8)
2	Интегрированная среда разработки Си-программ. Основы алгоритмизации вычислительных процессов.	10 (9)	2 (0)	0	4 (0)	4 (9)
3	Базовые понятия языка С. Основные элементы программирования.	10 (9)	2 (0,5)	0	4 (2)	4 (6,5)
4	Базовые средства языка С. Операции над данными.	10 (9)	2 (0,5)	0	4 (1)	4 (7,5)
5	Управляющие конструкции языка С. Организация ветвящихся процессов. Работа в графическом режиме. Графические функции.	10 (9)	2 (0,5)	0	4 (0)	4 (8,5)
6	Управляющие конструкции языка С. Операторы организации цикла. Оператор передачи управления (оператор-переключатель) switch.	10 (9)	2 (0,5)	0	4 (2)	4 (6,5)
7	Препроцессор языка С и директивы условной компиляции. Указатели. Адресная арифметика.	10 (9)	2 (0)	0	4 (0)	4 (9)
8	Сложные типы данных. Объявление и инициализация массивов.	10 (9)	2 (0)	0	4 (0)	4 (9)
9	Сложные типы данных. Сортировка и поиск.	10 (9)	2 (0)	0	4 (0)	4 (9)
	Индивидуальное задание	0 (9)				0 (9)
	Итого по видам занятий за семестр	90 (90)	17 (2)		34 (6)	39 (82)
Семестр второй (второй)						
10	Функции в языке С. Объявление, определение и вызов функции. Передача параметров в функцию.	7 (9)	2 (0,5)	0	4 (1)	1 (7,5)
11	Функции. Построение пользовательских функций.	7 (9)	2 (0)	0	4 (1)	1 (8)
12	Символьные строки.	9 (9)	2 (0,5)	0	6 (2)	1 (6,5)
13	Динамическое выделение памяти и управление ею.	7 (9)	2 (0,5)	0	4 (2)	1 (6,5)
14	Организация работы с файлами.	5 (9)	2 (0,5)	0		3 (8,5)

15	Структуры. Массивы структур.	9 (9)	2 (0)	0	6 (0)	1 (9)
16	Работа с аргументами программы. Запуск программы из командной строки с параметрами.	9 (9)	2 (0)	0	6 (0)	1 (9)
17	Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди.	4 (9)	2 (0)	0		2 (9)
18	Примеры алгоритмизации при решении календарных задач.	6 (9)	1 (0)	0	4 (0)	1 (9)
	Курсовая работа	27 (27)				27 (27)
	Итого по видам занятий за семестр	90 (108)	17 (2)	0	34 (6)	39 (100)
	Контроль	36 (18)				
	ИТОГО	216 (216)				

* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОПК-1	Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 18
ОПК-7	Тема 2, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

3.2 Лекции

1 семестр

Тема 1. Арифметические основы работы ПК. Системы счисления.

Содержание темы 1:

Общие сведения о работе ЭВМ. Структурная схема ЭВМ. Арифметические основы работы ПК. Системы счисления: двоичная, восьмиричная, шестнадцатиричная.

Литература к теме 1: [1, 2].

Тема 2. Интегрированная среда разработки Си-программ. Основы алгоритмизации вычислительных процессов.

Содержание темы 2:

Создание и редактирование исходных программ. Компиляция, выполнение и отладка. Модель, алгоритм, программа. Свойства алгоритма. Общие признаки, средства описания и типичные структуры алгоритмов. Описание алгоритмов на естественном языке, с помощью блок-схем.

Литература к теме 2: [1, 3, 4].

Тема 3. Базовые понятия языка С. Основные элементы программирования.

Содержание темы 3:

Основные элементы программирования. Синтаксис языка С. Структура программы. Препроцессорные директивы. Основные стандартные библиотечные функции. Функции ввода-вывода данных. Спецификация полей данных. Переменные. Типы данных.

Литература к теме 3: [1, 3, 4].

Тема 4. Базовые средства языка С. Операции над данными.

Содержание темы 4:

Инициализация данных. Операции над данными. Поразрядные (побитовые) операции. Операции отношения. Логические операции. Стандартные математические функции. Символьный тип. Строки. Другие операции. Приведение типов. Операции над адресами.

Литература к теме 4: [1, 3, 4].

Тема 5. Управляющие конструкции языка С. Организация ветвящихся процессов. Работа в графическом режиме. Графические функции.

Содержание темы 5:

Организация ветвящихся процессов: оператор if. Вложение конструкции оператора if. Работа в графическом режиме. Общая структура программы. Графические функции..

Литература к теме 5: [1, 3, 4].

Тема 6. Управляющие конструкции языка С. Операторы организации цикла. Оператор передачи управления (оператор-переключатель) switch.

Содержание темы 6:

Операторы организации цикла: 1) for; 2) while; 3) do while. Оператор передачи управления go to. Оператор продолжения цикла continue, оператор прекращения break. Оператор передачи управления (оператор-переключатель) switch.

Литература к теме 6: [1, 3, 4].

Тема 7. Препроцессор языка С и директивы условной компиляции. Указатели. Адресная арифметика.

Содержание темы 7:

Препроцессор языка С и директивы условной компиляции. Указатели. Адресная арифметика.

Литература к теме 7: [1, 3, 4].

Тема 8. Сложные типы данных. Объявление и инициализация массивов.

Содержание темы 8:

Массивы. Объявление и инициализация массивов. Шаблон программы обработки одномерных массивов. Примеры программ обработки одномерных массивов. Массивы и указатели в языке С. Указатели и многомерные массивы

Литература к теме 8: [1, 3, 4].

Тема 9. Сложные типы данных. Сортировка и поиск.

Содержание темы 9:

Массивы. Сортировка и поиск. Сортировка пузырьковым методом. Челночная сортировка. Сортировка методом выбором, простыми вставками.

Литература к теме 9: [1, 3, 4].

2 семестр

Тема 10. Функции в языке С. Объявление, определение и вызов функций. Передача параметров в функцию.

Содержание темы 10:

Типовая структура программы на языке С. Объявление, определение и вызов функции. Оператор return. Передача параметров в функцию. Ссылочные переменные. Рекурсивные вызовы функций. Массивы и функции.

Литература к теме 10: [1, 3, 4].

Тема 11. Функции. Построение пользовательских функций.

Содержание темы 11:

Функции. Построение пользовательских функций. Ввод-вывод одномерных и двумерных массивов. Типовые примеры использования функций при обработке одно- и двумерных массивов.

Литература к теме 11: [1, 3, 4].

Тема 12. Символьные строки.

Содержание темы 12:

Строки. Объявление и инициализация. Функции работы над строками. Проблемы при копировании строк. Поиск в строках. Строки в функциях и процедурах. Сортировка массивов символьных строк. Строки и указатели. Адресная арифметика.

Литература к теме 12: [1, 3, 4].

Тема 13. Динамическое выделение памяти и управление ею.

Содержание темы 13:

Модели памяти. Определение размера выделяемой памяти. Динамическое выделение памяти. Функции для выделения и освобождения памяти. Массивы указателей и моделирование многомерных массивов. Матрица со строками разной длины.

Литература к теме 13: [1, 3, 4].

Тема 14. Организация работы с файлами.

Содержание темы 14:

Организация работы с файлами. Понятие потока. Открытие файла. Закрытие файла. Операции ввода/вывода в(из) файл(а). Примеры работы с файлами.

Литература к теме 14: [1, 3, 4].

Тема 15. Структуры. Массивы структур.

Содержание темы 15:

Структуры. Объявление и инициализация. Работа с полями структуры. Обращение по имени. Обращение по адресу. Ввод/вывод: поэлементный ввод и вывод, работа с двоичным файлом. Копирование. Массивы структур. Объединения. Битовые поля. Доступ к отдельному биту. Переименование типов — typedef. Динамическое выделение памяти под структуры. Структуры как параметры процедур. Передача по значению, по ссылке, по адресу. Сортировка по ключу.

Литература к теме 15: [1, 3, 4].

Тема 16. Работа с аргументами программы. Запуск программы из командной строки с параметрами.

Содержание темы 16:

Работа с аргументами программы. Запуск программы из командной строки с параметрами. Примеры использования командной строки

Литература к теме 16: [1, 3, 4].

Тема 17. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди.

Содержание темы 17:

Динамические структуры данных. Связанный список. Операции со списком. Барьеры. Двусвязный список. Операции с двусвязным списком. Циклические списки. Реализация стека в С. Добавление элемента на вершину стека. Получение верхнего элемента с вершины стека. Очередь. Деревья. Основные понятия. Реализация деревьев в языке С. Обход дерева. Сортировка и поиск с помощью дерева. Поиск одинаковых элементов.

Литература к теме 17: [\[1, 3, 4\]](#).

Тема 18. Примеры алгоритмизации при решении календарных задач.

Содержание темы 18:

Примеры алгоритмизации при решении календарных задач. Ввод исходных данных и проверка ограничений. Инициализация исходных данных. Организация связи между датой года и порядковым днем недели, соответствующим этой дате.

Литература к теме 18: [\[1, 3, 4\]](#).

3.3 Практические (семинарские) занятия

Выполнение практических занятий не предусмотрено

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
Семестр первый/первый			
1	Системы счисления	2 (1)	[1, 2]
2	Алгоритмизация линейных и разветвленных вычислительных процессов	4 (0)	[1, 3, 4]
3	Алгоритмизация циклических вычислительных процессов. Циклы с известным количеством повторов. Циклы с пред- и постусловием	4 (2)	[1, 3, 4]
4	Базовые типы данных и ввод-вывод	4 (1)	[1, 3, 4]
5	Арифметические операции и математические функции языка С. Условный оператор	4 (0)	[1, 3, 4]
6	Логические операции. Условный оператор в языке С	4 (2)	[1, 3, 4]
7	Операторы цикла в языке С	4 (0)	[1, 3, 4]
8	Циклы с постусловием и предусловием	4 (0)	[1, 3, 4]
9	Работа с матрицами. Составление меню	4 (0)	[1, 3, 4]
За семестр:		34 (6)	
Семестр второй/второй/второй			
10	Операции с одномерными массивами. Использование меню и функций. Сортировка массивов.	4 (1)	[1, 3, 4]
11	Операции с двумерными массивами. Функции.	4 (1)	[1, 3, 4]
12	Указатели, символьные строки и функции.	6 (2)	[1, 3, 4]
13	Указатели и массивы. Динамическое выделение памяти.	4 (2)	[1, 3, 4]
14	Работа с табличными данными в языке С.	6 (0)	[1, 3, 4]
15	Форматный файловый ввод-вывод. Аргументы программы.	6 (0)	[1, 3, 4]
16	Календарные задачи на языке С.	4 (0)	[1, 3, 4]
За семестр:		34 (6)	
Итого:		68 (12)	

* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	17 (73)
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)	34 (73)
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	27 (27)
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0 (9)
Итого:		78 (182)

3.6. Курсовая работа, индивидуальное задание

Целью курсовой работы по дисциплине «Информатика» является практическое закрепление теоретической части курса и приобретение навыков алгоритмизации и программирования с использованием современных программных и технических средств вычислительной техники [3].

В процессе выполнения курсовой работы студент в соответствии с индивидуальным заданием должен:

- а) уяснить и сформулировать развёрнутую постановку задачи программирования;
- б) произвести анализ и выбор метода решения задачи (если он не задан однозначно);
- в) выполнить необходимые этапы формализации, алгоритмизации программирования и машинной реализации задачи;
- г) решить поставленную задачу на ЭВМ;
- д) проанализировать полученные результаты;
- е) оформить и защитить курсовую работу.

Для оказания помощи студентам при выполнении курсовой работы по дисциплине «Информатика» и изучении теоретического материала дисциплины разработаны методические указания к курсовой работе [3], содержащие:

- примеры работы с символьными массивами, строками, файлами;
- основы построения системы меню, правила создания собственных модулей, библиотек;
- варианты индивидуальных заданий по курсовой работе, требования к содержанию и оформлению пояснительной записки.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по курсовой работе – 20-25 страниц машинописного текста формата А4 (210×297 мм).

Согласно учебному плану заочной формы обучения 2018 года набора по дисциплине «Информатика» предусмотрено в первом семестре выполнение индивидуального задания (контрольной работы).

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания (контрольной работы студента-заочника) – 9 часов. Задание на контрольную работу выбирается

студентом-заочником в соответствии с методическими указаниями [4], согласовывается с преподавателем и выполняется по методическим рекомендациям [4].

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

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Первый семестр.

4.2.1 Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

- выполнение лабораторных работ;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- выполнение и защита контрольной работы студента-заочника (индивидуального задания) – только для заочной формы обучения.

Необходимое условие зачёта для студентов очной формы обучения (60 баллов): выполнение и защита отчетов по 9 лабораторным работам.

Необходимое условие зачёта для студентов заочной формы обучения (60 баллов): выполнение и защита отчетов по 4 лабораторным работам, а также выполнение и защита контрольной работы студента-заочника (с минимальным количеством баллов за защиту).

Защита лабораторных работ и контрольной работы для студентов-заочников проводится в виде собеседования. Максимальное количество баллов выставляется в случае, если работа характеризуется полнотой и последовательностью изложения материала, наличием представительного количества современных литературных источников, глубиной выводов. При наличии замечаний, в зависимости от их серьезности, количество баллов уменьшается на 10, 20 баллов от максимально возможного.

Бонусные баллы: дополнительные опросы на лабораторных работах и лекциях – до 2 баллов за опрос.

Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных учебно-методической картой дисциплины, а также контрольной работы (для заочной формы обучения) является обязательным.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение лабораторной работы	5 (5)
Защита лабораторной работы	2,5 (2,5)
Максимальное количество баллов за защиту лабораторных работ	60 (15)
Ответы на опросах на лекциях	0-34 (0-4)
Ответы на дополнительных опросах на лабораторных работах	0-16 (0-4)
Выполнение контрольной работы (только для заочной формы обучения)	35
Защита контрольной работы (только для заочной формы обучения)	10-40

* – в скобках указаны значения, соответствующие заочной форме обучения

Таким образом, каждый студент любой формы обучения может как набрать минимальное количество баллов (60, что соответствует оценке «Е» по шкале ECTS) необходимое для выставления зачета, так и повысить, при желании, свою оценку вплоть до максимальной оценки (100 баллов, что соответствует оценке «А» по школе ECTS).

Критерии оценивания в предложенном виде стимулируют посещаемость, домашнюю подготовку, планомерную аудиторную работу студента в течение семестра.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организа-

ции учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утверждённом приказом ДонНТУ №337-14 от 02.05.2018г.

4.2.2 Пример текущего опроса на лабораторных работах

Лабораторная работа № 1 на тему: «Системы счисления». Вопросы при текущем опросе:

1. Типы систем счисления.
2. Правило перевода в десятичную систему счисления.
3. Правило округления чисел.
4. Алгоритм представления числа в отрицательном формате.

4.3 Второй семестр

4.3.1 Вопросы к экзамену

1. Массивы. Объявление и инициализация массивов.
2. Указатели. Адресная арифметика.
3. Массивы. Методы сортировки массивов.
4. Массивы. Сортировка методом пузырька.
5. Массивы. Челночная сортировка.
6. Массивы. Сортировка методом выбора.
7. Массивы. Сортировка методом вставки.
8. Функции. Объявление функции.
9. Функции. Определение функции.
10. Функции. Вызов функции.
11. Функции. Оператор return.
12. Функции. Фактические параметры.
13. Функции. Формальные параметры.
14. Функции. Локальные и глобальные переменные.
15. Функции. Передача параметров в функцию по значению.
16. Функции. Передача параметров в функцию по адресу.
17. Функции. Передача параметров в функцию. Ссылочные переменные.
18. Символьные строки. Объявление и инициализация.
19. Символьные строки. Функции работы над строками.
20. Символьные строки. Принцип сортировки строк по алфавиту.
21. Символьные строки. Поиск в строках.
22. Динамическое выделение памяти. Определение размера выделяемой памяти.
23. Динамическое выделение памяти. Функции для выделения и освобождения памяти.
24. Понятие потока. Открытие файла. Закрытие файла.
25. Операции ввода/вывода в(из) файл(а). Примеры работы с файлами.
26. Структуры. Объявление и инициализация.
27. Структуры. Работа с полями структуры. Примеры
28. Структуры. Обращение по имени. Обращение по адресу. Примеры.
29. Динамические структуры данных. Списки.

30.Динамические структуры данных. Стеки. Очереди.

4.3.2 Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Уровень ВПО:

специалитет

Специальность:

21.05.04 Горное дело

Специализация:

**Электрификация и автоматизация горного
производства**

Семестр:

2

Учебная дисциплина:

Информатика

Экзаменационный билет № 6

1. Операции ввода/вывода в(из) файл(а). Примеры работы с файлами. (25 баллов)
2. Составить функцию поиска количества отрицательных элементов в одномерном массиве. (15 баллов)
3. Составить блок-схему и написать программу на языке С для задачи: *В массиве X найти значение и положение последнего четного элемента* (30 баллов)
4. Составить блок-схему и написать программу на языке С для задачи: *Для прямоугольной матрицы найти минимальный из положительных и максимальный из отрицательных элементов. Нулевые элементы не учитывать.* (30 баллов)

Утверждено на заседании кафедр
ры

«Электронная техника»

Протокол № __ от ____ 20__

Зав. кафедрой _____

Экзаменатор _____

М.Г.Хламов

О.Н.Стародубцева

4.3.3 Критерии оценивания

К сдаче экзамена допускаются студенты, сдавшие отчёты по всем лабораторным работам.

Для допуска к экзамену студентом заочной формы обучения должно быть выполнено и сдано преподавателю индивидуальное задание.

Экзаменационная оценка выставляется по результатам написанной студентом во время экзамена работы (максимум 100 баллов). В билете после каждого зада-

ния в скобках указано, какое максимально возможное количество баллов по данному заданию можно получить.

В каждом билете содержится один теоретический вопрос (задание №1) и три задачи (задания №2, №3 и №4 соответственно). При расчете баллов заданиям присваиваются весовые коэффициенты: 0,25; 0,15, 0,3 и 0,3. Сумма весовых коэффициентов равна единице.

Ответ на каждое задание оценивается по 100-бальной шкале.

В случае теоретического задания оценка «100» ставится в случае полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены несущественные неточности (до 10 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 25 баллов), при недостаточном представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

В случае задачи оценка «100» ставится при предоставлении программного кода для полного решения задачи, выполненного в соответствии с правильно построенным алгоритмом, дающим верный результат при выполненном полном анализе результатов (если требуется) и построении блок-схемы (если требуется). Баллы снимаются, если в программе есть несущественные неточности, не повлиявшие на результат (до 15 баллов), допущены отдельные неточности в предоставленном программном коде, не искажившие ход решения в целом (до 25 баллов), ошибки в анализе результатов и в построении блок-схемы (до 20 баллов).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

Пример расчета итоговой оценки по экзамену.

В билете имеется четыре задания с весовыми коэффициентами 0,25; 0,15, 0,3 и 0,3. Пусть оценки за каждое задание по 100-бальной шкале составили: 90, 80, 75 и 75, соответственно. Тогда итоговая оценка по экзамену составляет: $0,25 \cdot 90 + 0,15 \cdot 80 + 0,3 \cdot 75 + 0,3 \cdot 75 = 79,5 \approx 80$ баллов.

При определении экзаменационной оценки учитывается текущая успеваемость в виде дополнительных баллов: лабораторные работы (каждая оценивается в 2 балла), которые добавляются к основной оценке.

Полученная по 100-бальной шкале оценка переводится в национальную оценку и по шкале ECTS в соответствии с принятой в вузе таблицей перевода оценок.

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Зачтено
80-89	B	
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	Не зачтено
0-34	F*	

4.3.4 Пример текущего опроса на лабораторных работах

Лабораторная работа на тему: «Операции с одномерными массивами. Использование меню и функций. Сортировка массивов.». Вопросы при текущем опросе:

1. Что понимают под массивом данных?
2. Что называют размерностью массива?
3. Что понимают под индексом элемента массива?
4. Какой массив называется одномерным?
5. Приведите примеры одномерных массивов.
6. Как описываются одномерные массивы в языке C?
7. Приведите примеры инициализации массива.
8. Как обозначаются индексы массивов в языке C?
9. Какие стандартные алгоритмы по работе с одномерными массивами Вы знаете?

4.3.5 Примерная тематика курсовой работы

Студенты в процессе выполнения курсовой работы, которая является завершающим этапом изучения курса «Информатика», должны в полной мере применить полученные теоретические знания и практические навыки.

Разрабатываемая программа должна иметь модульную структуру, много-оконный интерфейс в виде иерархического меню, отображение результатов должно приводиться в удобной для анализа форме.

Тематика курсовой работы включает в себя работу с двумерными массивами, символьными строками и внешними файлами.

Текущий контроль знаний студентов при изучении дисциплины «Информатика» производится по результатам выполнения лабораторных работ, в процессе проведения консультационных занятий при выполнении курсовой работы по дисциплине, при допуске к защите выполненной курсовой работы.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме зачета в первом семестре, дифференцированного зачета по курсовой работе и семестрового экзамена во втором семестре в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ от 02.05.2018г. № 337-14.

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

Итоговая семестровая оценка по дисциплине выставляется на основе количества баллов, набранных студентом в процессе проведения семестрового экзамена.

4.4 Курсовое проектирование

Согласно учебному плану, по дисциплине «Информатика» для допуска к экзамену предусмотрен курсовой проект.

В результате выполнения курсовой работы студенты должны приобрести следующие практические умения и навыки:

- выбора и использования математических методов решения задачи;
 - формализации и алгоритмизации задачи;
 - разработки и отладки программ с использованием алгоритмического языка высокого уровня;
 - проведения и анализа результатов вычислительных экспериментов;
 - оформления программной документации в соответствии с ГОСТ и ЕСКД.
- Разработка ведется на основании задания, которое выдается преподавателем.

В процессе выполнения курсовой работы студент в соответствии с индивидуальным заданием должен:

- а) уяснить и сформулировать развёрнутую постановку задачи программирования;
- б) произвести анализ и выбор метода решения задачи (если он не задан однозначно);
- в) выполнить необходимые этапы формализации, алгоритмизации программирования и машинной реализации задачи;
- г) решить поставленную задачу на ЭВМ;
- д) проанализировать полученные результаты;
- е) оформить и защитить курсовую работу.

Разрабатываемая программа должна иметь модульную структуру, много-оконный интерфейс в виде иерархического меню, отображение результатов должно приводиться в удобной для анализа форме. Соответствующие решения – приниматься на основе анализа современной технической литературы. Принятый в проекте инструмент должен соответствовать действующим стандартам. При оценивании результатов курсового проектирования руководствуются следующим распределением максимально возможного количества баллов по основным разделам проекта:

№	Наименование раздела	Максимально возможное количество баллов
1	Постановка задачи, математическое описание метода решения задачи	10
2	Блок-схема и описание алгоритма	30 (по 10 баллов для каждого вопроса раздела)
3	Разработка и описание работы программы	30 (по 10 баллов для каждого вопроса раздела)
4	Анализ результатов	10
5	Общая компоновка программного блока - меню	10
ИТОГО		100

Оценивание раздела производится исходя из следующего:

- правильное и обоснованное (аргументированное) проектное решение с использованием прогрессивных технологий, грамотное применение методики расчёта – максимально возможное количество баллов;
- правильное проектное решение с замечаниями по обоснованию (изложение материала не всегда логичное), имеются замечания по приведенному алгоритму и использованию его результатов – от 1/3 до 2/3 от максимально возможного количества баллов;
- неверное проектное решение, неумение выполнить расчет для принятия решения, получения необходимых результатов – ноль баллов.

Итоговая оценка по курсовому проектированию определяется суммированием набранных по разделам баллов.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Кирнос, В. Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие / В. Н. Кирнос. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 160 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14011.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

II Дополнительная литература

2. Шаманов, А. П. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ : учебное пособие / А. П. Шаманов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1719-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66204.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1810-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76390.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Петров, В. Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1 : учебное пособие / В. Ю. Петров. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66473.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

1. Конспект лекций по дисциплине "Информатика" (для студентов обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное Дело». Уровень образования: специалитет) / составит.: Стародубцева О.Н. - Донецк, ДонНТУ, 2017. (доступ через личный кабинет студента).
2. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Информатика" (для студентов, обучающихся по специальности подготовки 21.05.04 «Горное Дело». Уровень образования: специалитет) / составит.: Стародубцева О.Н. - Донецк, ДонНТУ, 2018. (доступ через личный кабинет студента).
3. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Информатика" (для студентов, обучающихся по специальности подготовки 21.05.04 «Горное Дело». Уровень образования: специалитет) / составит.: Стародубцева О.Н. - Донецк, ДонНТУ, 2018. (доступ через личный кабинет студента).
4. Методические указания по самостоятельной работе студента по дисциплине «Информатика» (для студентов обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное Дело») / составит.: Стародубцева О.Н. – Донецк, ДонНТУ, 2018. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

Учебная аудитория 8.811 для проведения занятий лекционного типа, имеющая в своем составе:

– мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор Epson EMP-S522, экран;

– специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты.

2. Лабораторные работы:

Учебная лаборатория (компьютерный класс) № 8.710 для проведения лабораторных работ, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая в своем составе:

– персональные компьютеры Celeron-2,0 ГГц – 9 шт., сканнер HpS 3800 – 1 шт., - принтер HP Laser Jet 1020, коммутатор Switch 16 port;

– специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические;

– программное обеспечение: OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0

3. Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

– читальные залы, учебные корпуса, имеющие в своем составе компьютерную технику с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

– программное обеспечение: ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

Составитель рабочей программы:  ст.преп. Стародубцева О.Н.
(подпись)