

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра теории упругости и вычислительной математики
имени академика А.С. Космодамианского



УТВЕРЖДАЮ
проректор

П.А. Машаров

П.А. Машаров

« 29 » марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки	Прикладная математика и информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Основы информатики**» для обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Прикладная математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры теории упругости
и вычислительной математики
им. акад. А.С. Космодамианского,
канд. физ.-мат. наук, доцент

Е.В. Авдюшина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики им. акад. А.С. Космодамианского.
Протокол от 26.03.2024 г. № 10

Врио заведующего кафедрой

Р.Н. Нескородев

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
28.03.2024 г.

И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 27.03.2024 г. № 3.
Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р физ.-мат. наук, доцент
26.03.2024 г.

Р.Н. Нескородев

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной: базовая подготовка по информатике и компьютерным технологиям в объеме программы средней школы.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Языки и методы программирования, Учебная практика: практика по программированию.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	01.03.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Прикладная математика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.7 Основы информатики
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	1	17	17	-	38	72	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование ключевых положений информатики, ее структуры, связи с другими науками, формирование целостного представления о видах информации, мировых информационных ресурсов и современных информационных технологиях.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

ПК-1. Способен преподавать компьютерные науки в образовательных организациях.

4.2. Индикаторы компетенций

ПК-1.6. Понимает простейшие алгоритмы и способы их записи, принципы работы стандартных программных продуктов и использует их для решения задач профессиональной и педагогической деятельности.

4.3. Результаты обучения

ПК-1.6.1. Знает классические способы записи алгоритмов, назначение и возможности электронных таблиц Excel и текстового редактора Word.

ПК-1.6.2. Умеет записывать простейшие алгоритмы, применять текстовый редактор Word и электронные таблицы Excel для решения простейших задач профессиональной деятельности.

ПК-1.6.3. Владеет приемами редактирования и форматирования текстов, графической записи блок-схем в Word, построения диаграмм и проведения простейших вычислений в Excel.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Основы информатики	
1. Информатика как наука и ее основные понятия	1.1. Предметная область и основные понятия информатики. 1.2. Представление различных видов символьной и графической информации 1.3. Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура фон Неймана 1.4. Файл, файловая структура, файловые системы
2. Основные алгоритмические структуры. Подходы к разработке алгоритмов	2.1 Формы записи алгоритмов 2.2. Этапы развития языков программирования и их классификация 2.3. Различные алгоритмы работы с одномерными и двумерными массивам
3. Обзор современных информационных технологий	3.1. Глобальные сети. Характеристика протокола ТСР/ІР. Принципы работы поисковых систем. Правила поиска информационных ресурсов в мировых информационных сетях. 3.2. Современные способы сбора, хранения и защиты информации.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Основы информатики	17	17	–	38	72
1. Информатика как наука и ее основные понятия	4	4	–	8	
2. Основные алгоритмические структуры. Подходы к разработке алгоритмов	9	9	–	20	
3. Обзор современных информационных технологий	4	4	–	7,8	
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	17	–	38	72

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Предметная область и основные понятия информатики.

2. Информатика и ее связь с другими науками. Структура современной информатики. Понятие информации и информатизации.
3. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационное общество. Информационные процессы.
4. Какой объект выбран в качестве хранения информации в ЭВМ? История развития информатики.
5. Количественные характеристики информации. Представление символьной и графической информации.
6. Из каких частей состоит имя файла? Как различаются файлы в зависимости от расширения? В чем заключается уникальность имени файла?
7. Чем образована файловая структура? Что такое файловая система?
8. Как обозначаются имена внешних носителей информации? Что такое полное имя файла? Приведите пример.
9. Дайте характеристику физической структуры хранения информации.
10. Понятие кодирования информации в зависимости от ее вида. Графическая и символьная информация.
11. Краткая история развития вычислительной техники. Архитектура фон Неймана. Внешние устройства вывода. Внешние устройства ввода.
12. История развития интернета. Характеристика протокола TCP/IP.
13. Понятие релевантной информации. Виды поисковых систем.
14. Понятие алгоритма. Формы записи алгоритма. Элементы блок-схемы. Простейшие линейные алгоритмы.
15. Понятие одномерного и двумерного массивов. Свойства одномерных массивов: максимальные и минимальный элемент, сумма элементов. Простейшие алгоритмы сортировки одномерных массивов.
16. Свойства двумерных массивов: сумма по строке и столбцу, транспонирование, перестановка строк и столбцов.
17. На каком языке программирования создавались первые программы?
18. Приведите классификацию языков программирования. Охарактеризуйте языки низкого уровня. Приведите пример языка низкого уровня. Достоинства языков низкого уровня. Охарактеризуйте языки высокого уровня. Назовите языки высокого уровня.
19. Для чего предназначены трансляторы? Назовите отличие компиляции от интерпретации.
20. Перечислите методологии программирования. Назовите положения структурного программирования. Назовите и зарисуйте три базовые структуры структурного программирования.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по темам:

- составление блок-схем по обработке одномерных массивов;
- записать имени файла.

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.3. Темы индивидуальных заданий

- основные алгоритмические структуры. Подходы к разработке алгоритмов (составление блок-схем по работе с одномерными массивами, обработка информации в Excel с использованием последовательностей, диаграмм, основных математических функций);
- обзор современных информационных технологий (поиск информации с использованием различных поисковых систем).

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и лабораторных занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	5
	Самостоятельная работа и лабораторные работы	70
	Модульная контрольная работа	25
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6), в Учебно-практическом вычислительном центре ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6, корпус 12).

Для проведения лекций требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбуком, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная маркерной доской или сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбук, персональные компьютеры, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в аудиториях Главного корпуса (ауд. 511, 605, 610).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Гиляревский, Р. С. Основы информатики: Курс лекций / Р. С. Гиляревский. - М.: Экзамен, 2004. - 318 с.
2. Безручко В. Т. Практикум по курсу "Информатика". Работа в Windows, Word, Excel / В. Т. Безручко. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 270 с.
3. Шапоров С.Д. Информатика : теоретический курс и практические занятия / С.Д.Шапоров. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.- 469 с.
4. Денисова Э.В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2013. – 70 с. – URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1085.pdf> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
5. Денисова Э.В. Информатика. Базовый курс. Практикум: учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2013. – 90 с. – URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1084.pdf> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

11.2. Дополнительная литература

6. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс: учеб. пособие для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению «Информатика и вычислит. техника», 5-е изд., М.: Омега-Л, 2008. - 550 с.
7. Бондаренко С. В. Excel 2007 / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. - СПб.: Питер, 2008. - 218 с.
8. Воройский Ф. С. Информатика: Новый систематизир. толковый словарь-справочник / Ф. С. Воройский. - 3-е изд. - М. : Физматлит, 2003. - 755 с.
9. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник / М.В. Гаврилов. - М.: Гардарики, 2006. - 655 с.
10. Информатика и информационные технологии : Учеб. пособ. / И. Г. Лесничая, И.В. Миссинг, Ю. Д. Романова, В. И. Шестаков. - М. : ЭКСМО, 2005. - 544 с.
11. Каймин, В. А. Информатика : Учебник / В. А. Каймин. - 4-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2004. - 285 с.
12. Куправа Т. А. Excel : Практ. рук. / Т. А. Куправа. - М. : Диалог-МИФИ, 2004. - 240 с.
13. Леонтьев В. П. Office 2010 : карманный справочник / В. П. Леонтьев. - Москва : ОЛМА МЕДИА Групп, 2010. - 607 с.
14. Леонтьев В. П. Самоучитель Microsoft Office: все самые полезные программы / В.Леонтьев. - Москва : ОЛМА-ПРЕСС, 2006. - 384 с.
15. Ломакин, П. А. Электронные презентации своими руками / П. А. Ломакин, А.В.Севостьянов. - М.: Майор, 2004. - 349 с.
16. Мальцев А. И. Алгоритмы и рекурсивные функции / А. И. Мальцев. - 2-е изд. - М. : Наука, 1986. - 367 с.
17. Мединов О.Ю. Excel: [мультимедийный курс] / О.Мединов. – М.: Питер, 2009. - 206 с.
18. Могилев А. В. Информатика : [Учеб. пособие для студентов пед. вузов по специальности "Информатика"] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е.К. Хеннер ; Под ред. Е.К.Хеннера. - 3-е изд. - М. : ACADEMIA, 2004. - 841 с.
19. Острейковский, В. А. Информатика : Учеб. для студентов техн. направлений и спец. вузов / В.А. Острейковский. - М. : Высш. шк., 2000. - 511 с.

20. Савельев А. Я. Основы информатики: Учеб. для студентов вузов, обучающ. по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычислит. техника" / А.Я. Савельев. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 328 с.

21. Сергеев А. П. Microsoft Office 2007 : [самоучитель] / А. П. Сергеев. - М.: Диалектика, 2008. - 418 с.

22. Холи Р. Excel. Трюки / Р. Холи, Д. Холи ; Пер. с англ. Е. Шикарева. - М. и др. : Питер, 2005. - 287 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
 2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
 3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)

4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).