

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет фундаментального инженерного образования и инноваций  
Кафедра информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
А.В. Кунченко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика для расчетов в ЭМС  
(наименование дисциплины)

13.03.03 Энергетическое машиностроение  
(код, наименование направления)

Автоматизированные гидравлические и  
пневматические системы и агрегаты  
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр  
(бакалавр/специалист/магистр)

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

Алчевск, 2023

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

*Цели дисциплины.*

*Основной целью* изучения дисциплины «Информатика для расчетов в ЭМС» является подготовить будущих инженеров к решению профессиональных задач в информационно-аналитической сфере.

*Задачи изучения дисциплины:*

- изучить основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных;
- научить обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; овладеть навыками применения информационных технологий для решения производственных задач;
- овладеть программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.

*Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций (УК-1) выпускника.*

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (профиль подготовки – «Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты»).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: Информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование и численные методы в отрасли; Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением.

Приобретенные в процессе изучения дисциплины знания и практические навыки являются основой для формирования единого образовательного пространства подготовки бакалавра по направлению 13.03.03 Энергетическое машиностроение и необходимы при решении информационно-поисковых, учетно-аналитических задач, проведении научных исследований, оформлении курсовых и дипломных работ, а также в процессе последующей профессиональной деятельности при решении прикладных задач.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с использованием современных информационных технологий.

Курс является фундаментом для формирования информационной культуры студентов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены:

– при очной форме обучения – лекционные (36 ак.ч.), лабораторные (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.).

Дисциплина изучается при очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### 3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.
		УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.

#### 4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к промежуточной аттестации в виде экзамена (2 семестр).

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	10	10
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	10	10
Подготовка к экзамену	15	15
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак.ч.	108
	з.е.	3

## 5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 6 тем:

- тема 1 (Информатика и информация.);
- тема 2 (Технические и программные средства реализации информационных процессов.);
- тема 3 (Компьютерные сети.);
- тема 4 (Защита информации.);
- тема 5 (Эволюция и классификация языков программирования);
- тема 6 (Базы данных).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Информатика и информация.	Информация: понятие, свойства, классификация. Основные понятия и термины информатики	2	-	-	-	-
2.	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	Технические средства реализации информационных процессов. Устройства обработки информации. Поколения цифровых устройств обработки информации	6	-	-	-	-
3.	Компьютерные сети.	Классификация сетей. Международная глобальная сеть Internet. Поиск на Web-страницах	8	-	-	Поиск информации в Интернет	2
4.	Защита информации.	Безопасность информационной системы. Разнообразности угроз. Методы и средства построения систем информационной безопасности.	6	-	-	-	-
5.	Эволюция и классификация языков программирования	История развития языков и подходов к программированию. Их достоинства и недостатки, классификация.	6	-	-	Основы языка программирования	8
6.	Базы данных	Основные понятия базы данных. Структуры данных. Система управления базами данных (СУБД)	8	-	-	Работа с СУБД Access	8
Всего аудиторных часов			36	-	-	18	

## 6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

### 6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (<https://www.dstu.education/sveden/eduQuality>) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе во 2-м семестре можно набрать 100 баллов, в том числе:

- выполнение лабораторных работ — всего 80 баллов;
- тестовый контроль по теоретической части курса — всего 20 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Информатика для расчетов в ЭМС» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

## **6.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к сдаче тестового контроля по теоретической части курса**

- 1) Что несет информация для ее получателя?
- 2) Как связаны информация и сообщения?
- 3) «Только что вы получили новую информацию» как вы думаете, правильна ли эта фраза?
- 4) Какова связь ЭВМ и информации?
- 5) В каких единицах измеряется информация в ЭВМ?
- 6) В чем заключается роль информатики в современном мире?
- 7) Что такое информатика?
- 8) Перечислите неразрывные части информатики?
- 9) В каком виде может существовать информация?
- 10) Как передается информация?
- 11) Дайте определение термина «база данных»?
- 12) Дайте определения понятий «данные» и «знания»?
- 13) Дайте определения понятий «банк данных», «система управления базой данных», «администратор базы данных»?
- 14) Назовите уровни представления данных?
- 15) Назовите способы организации связи между данными?
- 16) Определите область задач, решаемых с помощью баз данных?
- 17) Перечислите типы баз данных?
- 18) Опишите табличную базу данных. Пример?
- 19) Что такое поле базы данных?
- 20) Что такое запись базы данных?
- 21) Что такое ключевое поле?
- 22) Перечислите основные типы данных?
- 23) Что такое счётчик?
- 24) Опишите иерархическую базу данных. Пример?
- 25) Какие объекты называют предками, потомками, близнецами?
- 26) Опишите сетевую базу данных. Пример?
- 27) Что такое системы управления базами данных (СУБД)?
- 28) Какое приложение Microsoft Office является СУБД?
- 29) Сколько БД может быть открыто одновременно в СУБД Access?
- 30) Что такое окно БД?
- 31) Перечислите объекты БД?
- 32) Опишите объект «таблица»?
- 33) Опишите объект «запрос»?
- 34) Опишите объект «форма»?
- 35) Опишите объект «отчёт»?
- 36) Опишите объект «макрос»?

- 37) Опишите создание БД с помощью конструктора?
- 38) Опишите создание БД с помощью мастера?
- 39) Опишите создание формы?
- 40) Опишите быстрый поиск данных?
- 41) Опишите поиск данных с помощью фильтров?
- 42) Опишите создание запроса с помощью конструктора?
- 43) Опишите создание запроса с помощью мастера?
- 44) Что такое сортировка записей?
- 45) Опишите вложенную сортировку с помощью запроса?
- 46) Каким образом можно осуществлять печать данных?
- 47) Какой объект целесообразно использовать для красивой печати документов?
- 48) Опишите создание отчёта с помощью мастера?
- 49) Какие БД называют реляционными?
- 50) Какие типы связей между таблицами возможны в реляционных БД?
- 51) Какие существуют виды угроз информации?
- 52) Дайте понятие угрозы?
- 53) Охарактеризуйте способы защиты информации?
- 54) Каково назначение криптографических методов защиты информации?
- 55) Перечислите криптографические методы защиты информации?
- 56) Раскройте понятие «аутентификация». В чем ее сущность?
- 57) Раскройте понятие «цифровая подпись». В чем ее сущность?
- 58) В чем заключаются проблемы защиты информации в сетях?
- 59) Каковы возможности разрешения проблем защиты информации в сетях?
- 60) Раскройте особенности стратегии защиты информации с использованием системного подхода в информационных технологиях?
- 61) Раскройте особенности стратегии защиты информации с использованием комплексных решений в информационных технологиях?
- 62) Раскройте особенности стратегии защиты информации с использованием принципа интеграции в информационных технологиях?
- 63) Опишите этапы создания систем защиты информации?

### **6.3 Пример оценочных средств (тестов) для текущего контроля успеваемости**

1). К языкам объектно-ориентированного программирования относятся (несколько вариантов ответа):

- Basic
- Visual C

- Delphi
  - Ассемблер
- 2) К языкам объектно-ориентированного программирования не относятся:
- Basic
  - Visual Basic
  - Delphi
  - C++
- 3) Выберите объектно-ориентированный язык программирования, который лучше всего подходит для создания веб-приложений
- HTML
  - PHP
  - Java
  - Perl
- 4) К языкам искусственного интеллекта относят
- Паскаль
  - Си
  - Пролог
- 5) Для чего Джоном Маккарти был создан язык программирования Лисп?
- для работ по искусственному интеллекту
  - для управления бытовыми приборами
  - для реализации компьютерной модели вселенной
- 6) Запишите правильную последовательность жизненного цикла программного продукта
- внедрение
  - реализация
  - сборка, тестирование, испытание
  - сопровождение
  - проектирование
  - анализ
- 7) Локальная сеть – это:
- группа компьютеров в одном здании;
  - слаботочные коммуникации;
  - система Internet;
  - комплекс объединенных компьютеров, для решения совместных задач.
- 8) Компьютер подключенный к Интернет, обязательно имеет:
- IP-адрес;
  - Web-страницу;

- домашнюю Web-страницу;
- доменное имя.

9) Какой из документов является алгоритмом:

- правила техники безопасности;
- расписание занятий;
- список группы;
- инструкция по получению денег в банкомате.

10) Суть такого свойства алгоритма как массовость заключается в том, что:

- алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);
- алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
- записывая алгоритм для одного конкретного исполнителя можно использовать лишь те команды, которые входят в систему его команд;
- при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату.

11) Программа, выполняющая преобразование команд языка программирования в машинные коды (команды процессора), называется:

- компилятором;
- преобразователем;
- языком программирования;
- виртуальной вычислительной машиной.

12) Алфавит языка программирования – это:

- а...я;
- а...z;
- набор слов, которые понимает компьютер.

13) Язык программирования – это:

- набор слов, для написания программы;
- определенная последовательность бит;
- специально созданная система обозначений слов, букв, чисел;
- двоичные коды для компьютеров.

14) Языки программирования высокого уровня являются:

- набором нулей и единиц;
- ограниченными по объему информации;
- машинно-зависимыми;
- машинно-независимыми.

#### 6.4 Вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Опишите основные сведения об информатике (история развития, предмет и структура информатики, правовые аспекты рынка информационных услуг).
- 2) Раскройте понятие «Информация» (виды, свойства, измерение информации).
- 3) Раскройте понятие «Информатика»
- 4) Что такое «Системы счисления». (Позиционные и непозиционные СС. Перевод чисел в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления).
- 5) Действия в двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системах счисления). Приведите примеры.
- 6) Опишите основные функциональные характеристики современных компьютеров.
- 7) Укажите общие сведения о программах для компьютеров. (Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Понятие, назначение и основные функции операционной системы).
- 8) Опишите назначение операционной системы. (Операционная система, история развития и версии ОС. Особенности интерфейса пользователя. Объекты в ОС. Способы создания папок, файлов, ярлыков. Поиск файлов).
- 9) Опишите компьютерные сети: их назначение и классификацию.
- 10) Опишите локальные сети. Виды и топология локальных сетей.
- 11) Что собой представляет глобальная компьютерная сеть Интернет. История развития.
- 12) Как осуществляется адресация компьютеров в сети Интернет. Доменная система имен.
- 13) Как осуществляется поиск данных в сети Интернет. Программы для поиска данных.
- 14) Опишите режимы передачи информации в сети.
- 15) Опишите понятие «Электронная почта».
- 16) Опишите понятия «Телеконференции, форумы, чаты».
- 17) Что можно отнести к Интернет-сервисам?
- 18) Охарактеризуйте понятия «технология WWW, поисковые системы, файловые архивы».
- 19) Охарактеризуйте понятие информационной системы. Классификация ИС.
- 20) Охарактеризуйте понятие алгоритма, его свойства. Основные виды алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере.
- 21) Опишите языки программирования, их виды и назначение.

- 22) Опишите понятие типа в алгоритмических языках. Иерархия типов.
- 23) Приведите примеры алгоритмов линейной структуры.
- 24) Приведите примеры программирования алгоритмов разветвляющейся структуры.
- 25) Приведите примеры организации алгоритмов сложной разветвляющейся структуры.
- 26) Приведите примеры организации алгоритмов циклической структуры.
- 27) Приведите примеры организации алгоритмов сложной циклической структуры.
- 28) Раскройте понятия системы баз данных и ее упрощенной схемы.
- 29) Раскройте понятия интегрированности и разделяемости данных, независимости от данных и целостности данных применительно к системам баз данных.
- 30) Охарактеризуйте жизненный цикл базы данных. Этапы концептуального, логического и физического проектирования базы данных.
- 31) Опишите понятия модели и модели данных. Логические модели данных.
- 32) Что такое «Иерархическая модель данных», ее достоинства и недостатки?
- 33) Что такое «Сетевая модель данных», ее достоинства и недостатки?
- 34) Что такое «Реляционная модель данных». Ее отличие от графовых моделей (иерархической и сетевой)?
- 35) Что такое понятие «Сущность»?
- 36) Опишите типы связей между сущностями.
- 37) Опишите связь между сущностями типа «один ко многим». Свойства внешнего ключа.
- 38) Опишите связь между сущностями типа «многие ко многим». Ее преобразование при переходе к физической модели.
- 39) Охарактеризуйте назначение и функции СУБД.
- 40) Охарактеризуйте системы «клиент/сервер».
- 41) Охарактеризуйте системы поддержки принятия решений.

## **6.5 Примерная тематика курсовых работ**

Курсовые работы не предусмотрены.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Рекомендуемая литература

#### *Основная литература*

1. Кузнецов, Н.В. Компьютерные технологии в профессиональной деятельности / Н.В. Кузнецов, С.С. Морозкина — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 280с. [Электронный ресурс] — Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/document?id=430898>

#### *Дополнительная литература*

1. Ниматулаев, М.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по укрупненной группе специальностей 38.05.00 «Экономика и менеджмент» / М.М. Ниматулаев . – Москва : ИНФРА-М, 2023 . – 250 с. : ил. – ( Высшее образование: Специалитет ) . – ISBN 978-5-16-016545-5. (3 экз.)
2. Данилькевич, М.А. Информационные технологии в системе государственного и муниципального управления : монография / М.А. Данилькевич, А.С. Сибиряев . – Москва : Магистр ; Москва : ИНФРА-М, 2022 . – 152 с. : ил. – ISBN 978-5-9776-0519-9. (5 экз.)

#### *Учебно-методическое обеспечение*

1. Лепило, Н. Н. Информационные технологии в менеджменте : учебное пособие / Н. Н. Лепило. – 2-е изд. – Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2019. – 277 с. <http://library.dstu.education/download.php?rec=114629>

### 7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. —URL: [library.dstu.education](http://library.dstu.education).—Текст : электронный.
- 2) Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.—Текст : электронный.
- 3) Консультант студента :электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.—Текст : электронный.
- 4) Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система.— URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).—Текст : электронный.

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Аудитории для проведения лекций, лабораторных занятий, для самостоятельной работы:  <i>Компьютерный класс кафедры информационных технологий (14 посадочных мест)</i>, оборудованный учебной мебелью (столы компьютерные – 29; парта – 5; стулья – 30; доска ученическая – 1), компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС (персональный компьютер Intel Celeron 420 / ECS 945GCT-M2 / DDR2 2GB / HDD Hitachi 120 GB / TFT Монитор Hanns.G 18.5” – 14; Принтер Epson LX300 – 1, Сканер А4 HP-400 – 1; Коммутатор Suricom EP808X-R –3)</p>	<p>ауд. <u>302</u> корп. <u>2</u></p>

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал

доцент кафедры  
информационных технологий  
(должность)

  
(подпись)

Н.А. Подгорная  
Ф.И.О.)

старший преподаватель  
информационных технологий  
(должность)

  
(подпись)

Н.В. Ключко  
Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой  
информационных технологий

  
(подпись)

Н.Н. Лепило  
Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры информационных технологий  
от 01.09.2023 г

И.о. декана факультета  
фундаментального инженерного  
образования и инноваций

  
(подпись)

В.В. Дьячкова  
Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической  
комиссии по направлению  
13.03.03 Энергетическое машиностроение  
(профиль подготовки:  
«Автоматизированные гидравлические  
и пневматические системы и агрегаты»)

  
(подпись)

В.Ю. Доброногова  
Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

  
(подпись)

О.А.Коваленко  
Ф.И.О.)