Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

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 трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	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. Разновидности 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 единовременно 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 относится:

- 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;

– a…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.—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.—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
Аудитории для проведения лекций, лабораторных занятий, для самостоятельной работы: *Компьютерный класс кафедры информационных технологий (14 посадочных мест),* 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 A4 HP-400 – 1; Коммутатор Suricom EP808X-R –3)	ауд. *302* корп. *2*

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал

доцент кафедры информационных технологий		Н.А. Подгорная
(должность)	(подпись	Ф.И.О.)
старший преподаватель информационных технологий		Н.В. Клочко
(должность)	(подпись	Ф.И.О.)
(должность)	(подпись	Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой информационных технологий _____ Н.Н. Лепило
(подпись Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры информационных технологий от 01.09.2023 г

И.о. декана факультета фундаментального инженерного образования и инноваций _____ В.В. Дьячкова
(подпись Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической комиссии по направлению 13.03.03 Энергетическое машиностроение (профиль подготовки: «Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты») _____ В.Ю. Доброногова
(подпись Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А.Коваленко
(подпись Ф.И.О.)