

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.11 Информатика»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование специальности)

Автомобильная техника в транспортных технологиях
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

наименование кафедры

протокол № 5 от "30" 01 2020

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики

подпись



подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

старший преподаватель кафедры информатики

должность

подпись



О.В. Юсупова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

код специальности



подпись

расшифровка подписи

И.Н. Якунин

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

должность



расшифровка подписи

Н.Н. Гринцай



Уполномоченный по качеству факультета

должность



расшифровка подписи

И.В. Крючкова

№ регистрации _____

© Юсупова О.В., 2020

© ОГУ, 2020

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование основ научного мировоззрения в области информатики; овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации; овладение навыками работы с компьютером как средством управления информацией; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, системных подходов к решению задач предметной области своей будущей профессиональной деятельности; овладение способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; подготовка студентов к активной жизни в условиях современного информационного общества.

Задачи:

- сформировать умения и навыки эффективного использования современных персональных компьютеров для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- научить студента ориентироваться в информационных потоках, осуществлять поиск, анализ профессионально-значимой информации с использованием информационных технологий;
- рассмотреть этапы развития и современное состояние уровня развития компьютерной техники и информационных технологий;
- развить у студентов навыки работы с программами вспомогательного и прикладного назначения;
- научить студента оценивать и выбирать необходимые программные продукты и использовать их при решении конкретных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.32 Информационные технологии в профессиональной деятельности*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: принципы информационного поиска, способы представления, обработки и передачи информации с использованием компьютерных и сетевых технологий. Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации применять системный подход для решения поставленных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		учебных и профессиональных задач с использованием современных компьютерных технологий. Владеть: методами поиска, анализа и обработки информации, необходимыми для решения поставленных учебных и профессиональных задач с использованием компьютерных технологий.
ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Применяет знания современных информационных и цифровых технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2-В-2 Использует методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач	Знать: основные способы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Уметь: обрабатывать информацию с использованием современных программных средств, работать с компьютером как средством управления информацией. Владеть: различными методами поиска, анализа и обработки информации для поставленных учебных и профессиональных задач с использованием современных информационных технологий и программных средств.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	52,25	52,25	104,5
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	68
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - написание реферата (Р); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; подготовка к лабораторным работам; подготовка к рубежному и итоговому контролю).	55,75	55,75	111,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Информатика: предмет, задачи, структура курса. Понятие информации.	14	4		4	6
2	Архитектура аппаратных и программных средств персональных компьютеров	18	4		2	12
3	Современные технологии обработки текстовой информации	22	2		10	10
4	Современные технологии обработки табличной информации	24	2		12	10
5	Информационные системы и базы данных	20	4		6	10
6	Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей	10	2		0	8
	Итого:	108	18		34	56

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Основы алгоритмизации и программирования	64	10		18	36
8	Программные средства решения математических и технических задач.	44	8		16	20
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	216	36		68	112

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Информатика: предмет, задачи, структура курса. Понятие информации

Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Понятие информации. Свойства информации. Измерение информации. Кодирование информации. Системы счисления. Информационная безопасность и защита информации.

2 Архитектура аппаратных и программных средств персональных компьютеров

Логические основы построения компьютера, принципы фон-Неймана. Архитектура персонального компьютера. Основные функциональные характеристики современных компьютеров. Понятие программного обеспечения, его классификация. Системное программное обеспечение. Операционные системы (ОС). Понятие, назначение и основные функции операционной системы ОС Windows. Концептуальные положения ОС Windows. Объектно-ориентированная платформа ОС Windows. Обмен данными. Стандартные приложения ОС Windows. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Антивирусные программы. Пакеты прикладных программ.

3 Современные технологии обработки текстовой информации

Назначение и возможности текстового процессора MS Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами MS Word. Возможности обмена данных в MS Word. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt, формул, гиперссылок. Работа с большим (структурированным) документом. Создание презентационного проекта, основные требования.

4 Современные технологии обработки табличной информации

Назначение и возможности табличного процессора MS Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Вычисления в таблицах MS Excel. Работа со списками: сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов. Транспортная задача. Матричные операции в MS Excel. Решение систем линейных уравнений. Создание и выполнение макросов в MS Excel.

5 Информационные системы и базы данных

Понятия и классификация информационных систем и баз данных. Классификация моделей данных. Этапы разработки базы данных. Основы проектирования информационных систем. Системы управления базами данных. Назначение и возможности СУБД MS Access. Базовые объекты СУБД MS Access, их характеристики, режимы создания. Запросы и фильтры, типы запросов. Организация данных в многотабличных СУБД. Связи и виды связей таблиц в базах данных. Создание многотабличных баз данных. Целостность данных. Формирование сложных запросов. Создание многотабличных и кнопочных форм. Формирование вычисляемых полей в отчетах.

6 Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетей

Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в сети. Доменная система имен. Информационный поиск данных в сети Internet. Интернет-сервисы: электронная почта, форумы, телеконференции, чаты, социальные сети.

7 Основы алгоритмизации и программирования

Алгоритм и его свойства. Языки программирования: их виды и назначение. Классификация языков программирования высокого уровня. Основные алгоритмические конструкции. Логические выражения, операции, операции отношения. Программирование алгоритмов линейной и разветвляющей структуры. Циклы, виды циклов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Одномерные и двумерные массивы. Программирование алгоритмов, содержащих одно- двумерные массивы.

8 Программные средства решения математических и технических задач

Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение простейших арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование графиков и поверхностей. Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры. Решение задач математического анализа. Инструменты программирования. Реализация основных алгоритмических конструкций с использованием математических пакетов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Оценка количества информации	2
2	1	Системы счисления. Перевод чисел и арифметические преобразования в 2,8,16-й системах счисления	2
3	2	Основы работы в операционной системе Windows. Стандартные приложения	2
4	3	MS Word. Работа с документом. Форматирование и редактирование текста, согласно стандартам оформления студенческих работ	2
5	3	MS Word. Создание и форматирование таблиц, работа с формулами	2
6	3	MS Word. Работа с объектами: автофигуры, рисунки, формулы. Создание внешних и внутренних гиперссылок	2
7	3	MS Word. Автоматизация работы с большими текстовыми документами	2
8	3	MS PowerPoint. Оформление презентации-доклада к защите реферата	2
9	4	MS Excel. Создание и форматирование таблиц, форматы данных, автозаполнение ячеек, работа с формулами, построение диаграмм и графиков	2
10	4	MS Excel. Логические функции	2
11	4	MS Excel. Средства MS Excel для работы с данными списка	2
12	4	MS Excel. Матричные операции в электронных таблицах	2
13	4	MS Excel. Создание и выполнение макросов	2
14	4	MS Excel. Транспортная задача	2
15	5	MS Access. Работа с базовыми объектами. Создание однотабличной БД	2
16	5	MS Access. Создание многотабличных БД. Организация связей. Формирование сложных запросов	2
17	5	MS Access. Создание многотабличных вложенных кнопочных форм, отчетов с вычисляемым полем	2
18	7	Основы работы со средой объектно-ориентированного программирования. Реализация алгоритмов линейной структуры в VBA	2
19, 20	7	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры в VBA	4
21, 22	7	Программирование алгоритмов циклической структуры в VBA	4
23, 24	7	Обработка одномерных массивов в среде VBA	4
25, 26	7	Обработка двумерных массивов в среде VBA	4
27	8	Интерфейс и основы работы в MathCAD. Основные вычислительные возможности MathCAD	2
28	8	Графические возможности MathCAD	2
29	8	Решение нелинейных уравнений средствами MathCAD	2
30	8	Работа с матрицами и векторами в MathCAD	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
31	8	Решение систем линейных и нелинейных уравнений в MathCAD	2
32	8	Инструменты программирования в MathCAD. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры в MathCAD	2
33, 34	8	Инструменты программирования в MathCAD. Программирование алгоритмов циклической структуры в MathCAD	4
		Итого:	68

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С.В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 638 с.: ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7

5.2 Дополнительная литература

1. Манаева, Н. Н. Оформление документов средствами MS Office 2010 [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2014. - Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1033

2. Манаева, Н. Н. Информатика [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Н. Н. Манаева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4.52 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2020. - 128 с. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2245

3. Манаева, Н. Н. Основы программирования в среде Visual Basic for Applications [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Н. Н. Манаева, Е. А. Мучкаева, Э. И. Мурзаханова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2021. - ISBN 978-5-7410-2559-8. - 116 с. - Загл. с тит. экрана. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/141914_20210405.pdf

4. Манаева, Н. Н. Компьютерные сети, интернет [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Н. Н. Манаева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 9.48 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2020. - 123 с. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=2375

5. Манаева, Н.Н. Основы алгоритмизации и программирования в MathCAD [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / Н.Н. Манаева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан.. - Оренбург: ОГУ, 2015. -Архиватор 7-Zip Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1131

6. Чарикова, И. Н. Автоматизация инженерных расчетов средствами MS Excel и MathCad [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01, 08.04.01 Строительство / И. Н. Чарикова, Н. Н. Манаева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.55 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 121 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/94093_20190513.pdf

5.3 Периодические издания

1. Информационные технологии : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2021.

2. Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2021.

3. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2021.

4. Программные продукты и системы. - Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем», 2021.

5. Высшее образование в России. - Москва : Агентство "Роспечать", 2021.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://www.lektorium.tv/mooc2/26300> – «Лекториум», MOOK: «История ЭВМ и программирования»
2. <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Информатика для вузов»;
3. http://univertv.ru/video/informatika/obwee/interaktivnoe_prilozhenie_k_uchebnometodicheskому_komplektu_po_informatike_i_ikt/?mark=all - Образовательный видеопортал Univertv.ru: видеокурс «Интерактивное приложение к учебно-методическому комплексу по информатике и ИКТ»
4. <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info> – Национальный открытый университет «Основы информатики и программирования»
5. <http://www.computer-museum.ru/> – Виртуальный компьютерный музей
6. <https://www.coursera.org/learn/metody-i-sredstva-zashity-informacii> - «Coursera», MOOK: «Методы и средства защиты информации».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access)
3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0
4. Свободно распространяемый пакет офисных приложений МойОфис. Режим доступа: <https://www.myoffice.ru>
5. Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader. Доступно бесплатно после принятия условий лицензионного соглашения. Режим доступа: <https://get.adobe.com/ru/reader/>
6. Свободный файловый архиватор 7-Zip. Режим доступа: <http://www.7-zip.org/>
7. Свободно распространяемое программное обеспечение для вычисления математических выражений и построения графиков функций SMATHStudio. Режим доступа: <https://ru.smath.com/>
8. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные: комплектами ученической мебели, доской, компьютерами, подключенными к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.