

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 30 » марта 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

Направление подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Программа подготовки «Надежность транспортных средств в эксплуатации»

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	2/72	18	-	18	-	экзамен (36)
Итого	2/72	18	-	18	-	экзамен (36)

Владимир, 2016

марта 2015
mad

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания данной дисциплины является получение студентами знаний об основах архитектуры основных типов ЭВМ, применяемых для управления экспериментальными установками, формирование у обучающихся инструментальных, общепрофессиональных и специальных профессиональных компетенций.

Задачами изучения являются: овладение студентами методами организации прогрессивных технологических процессов, современным оборудованием и выработки у студентов приемов и навыков в решении инженерных задач на основе альтернативных подходов с использованием эксперимента, математических методов, компьютеризации техники, связанной с управлением и интенсификацией производства, экономией трудовых, топливно-энергетических и материальных ресурсов, а также экономических и экологических проблем.

В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа;
- способностью разрабатывать планы и программы организационно-управленческой и инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Для успешного усвоения материала курса «Компьютерные технологии в науке и производстве» студентам необходимо предварительно изучить следующие дисциплины: высшая математика; физика; информатика.

Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы для изучения последующих дисциплин профессиональной подготовки, таких как «Основы научных исследований», «Аналитические и численные методы в планировании экспериментов», «Решение задач нормирования на автотранспортных предприятиях».

В учебном плане предусмотрены виды учебной работы: теоретические лекции, лабораторные занятия, ориентированные на получение знаний и практических навыков в части компьютерных технологий в науке и производстве, а также самостоятельная работа студентов, направленная на закрепление знаний по компьютерным технологиям.

Изучение дисциплины базируется на анализе компьютерных технологий отечественного и зарубежного происхождения, а также на примерах новых технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: архитектуру основных типов ЭВМ, применяемых для управления экспериментальными установками (ОК-1), устройство и принцип работы интерфейсного оборудования (ОК-3), алгоритмы управления экспериментом и оперативной обработкой экспериментальных данных (ОПК-1); пользоваться прикладным программным обеспечением на примере реализации основных алгоритмов оперативной обработки результатов эксперимента (ОПК-2), осваивать принципы управления отдельными интерфейсными модулями управления узлами экспериментальных установок и работу на управляемых ЭВМ установках в целом (ПК-25); методами применения компьютерных технологий (ПК-27).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **знать:** архитектуру основных типов ЭВМ, применяемых для управления экспериментальными установками (ОК-1), устройство и принцип работы интерфейсного оборудования (ОК-3), алгоритмы управления экспериментом и оперативной обработкой экспериментальных данных (ОПК-1);

2) **уметь:** пользоваться прикладным программным обеспечением на примере реализации основных алгоритмов оперативной обработки результатов эксперимента (ОПК-2), осваивать принципы управления отдельными интерфейсными модулями управления узлами экспериментальных установок и работу на управляемых ЭВМ установках в целом (ПК-25);

3) **владеть:** методами применения компьютерных технологий (ПК-27).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, в т.ч. аудиторные – 36 ч., контроль – 36 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Общие принципы программного управления внешними устройствами ЭВМ автоматизации на автотранспортных предприятиях Принципы и средства автоматизации на автотранспортных предприятиях	2	1-4	6	-	-	6	-	-	-	2/30%	Рейтинг-контроль №1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Понятие архитектуры ЭВМ. основные узлы компьютера. Стандартное программное обеспечение управляющих ЭВМ. Принципы программного управления внешними устройствами ЭВМ	2	4-7	4	-	-	4	-	-	-	1,5/30%	Рейтинг-контроль №2
3	Устройства сопряжения ЭВМ и экспериментальных установок. Оперативная обработка данных на автотранспортном предприятии. Устройства сопряжения ЭВМ на автотранспортном предприятии. Стандартизированные типы интерфейсных устройств, перспективы их развития	2	7-12	4	-	-	4	-	-	-	1,5/30%	-
4	Оперативная обработка данных на автотранспортном предприятии. Методы разработки и основные требования к прикладному программному обеспечению. Некоторые алгоритмы обработки данных	2	12-18	4	-	-	4	-	-	-	1/30%	Рейтинг-контроль №3
	ИТОГО:	-	-	18	-	-	18	-	-	-	6/30%	Экзамен (36)

5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» предполагает формирование знаний об основах архитектуры основных типов ЭВМ, применяемых для управления экспериментальными установками. Для реализации указанных качеств в учебный процесс интегрированы интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты);
- групповые формы выполнения лабораторных работ.

Тематика лабораторных занятий направлена на практическое изучение устройства и работы компьютерной техники, развитие способностей к их анализу, а также на обучение навыкам диагностирования подобных систем.

Перечень лабораторных работ:

1. Финансовые и статистические функции в MS EXCEL;
2. Основы работы в MS Office Power Point: оформление презентаций;

3. Технологии обработки данных. Системы управления базами данных. СУБД Access;
4. Агрегирование данных в MS EXCEL;
5. Деловая графика в MS EXCEL.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде тестирования и ответов на вопросы.

Самостоятельная работа студентов (СРС) заключается в выполнении разнообразных учебных заданий с целью усвоения различных знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной деятельности и выработки системы поведения. СРС выполняется под руководством преподавателя с последующим контролем. Выполнение СРС подкрепляется использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернет.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль осуществляется в виде рейтинг-контролей, посредством развернутых ответов на вопросы:

- рейтинг-контроль №1:

1. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.
2. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий.
3. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств.
4. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем.
5. Классификация информационных систем по степени автоматизации. Ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы. Примеры.
6. Классификация информационных систем по сфере применения. Научные системы, системы автоматизированного проектирования, системы организационного управления, системы автоматизированного управления технологическими процессами и др. Примеры.
7. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты.
8. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.
9. Организационные компоненты информационных систем. Проблемы и задачи решаемые организационными компонентами. Примеры.
10. Тенденции развития информационных систем. Первое, второе, третье и четвертое поколения информационных систем. Характерные черты и опасные тенденции информационного общества.
11. Информационная технология обработки данных. Цель. Задачи обработки данных. Характеристика и назначение. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

- рейтинг-контроль №2:

1. Информационная технология управления. Характеристика и назначение. Цель. Задачи обработки данных. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

2. Информационная технология автоматизации офисной деятельности. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

3. Информационная технология поддержки принятия решений. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

4. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Основные режимы работы. Сфера применения. Примеры.

5. Классификация программного обеспечения. Базовое, системное, служебное и прикладное программное обеспечение. Примеры.

6. Базовое программное обеспечение компьютерных систем.

7. Системное программное обеспечение, его компоненты. Операционные системы, драйверы: их назначение. Краткий обзор операционных систем. Эволюция операционной системы Windows.

8. Служебное программное обеспечение. Утилиты. Их назначение. Архиваторы. Антивирусное программное обеспечение: состав и назначение компонентов.

9. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Офисные программные продукты, обработки информации и управления, информационно-обучающие системы, мультимедиа и гипермедиа системы, информационно-правовые и справочные системы, вспомогательное и др. программное обеспечение.

10. Программно-аппаратные средства подготовки научных документов. Классы вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Современные компьютерные платформы. Персональные компьютеры.

11. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.

12. Интегрированное офисное программное обеспечение, краткий обзор существующих интегрированных пакетов (MS Office, Corel WordPerfect Office, OpenOffice.Org, Sun Star Office и др.). Пакет MS Office: его состав и назначение инструментов.

13. Текстовые редакторы и процессоры. Форматы текстовых документов. Понятие редактирования и форматирования текста. Понятия абзаца, стиля, шаблона документа. Текстовый процессор MS Word: назначение, характеристики, средства автоматизации применяемые для создания документов.

14. Электронные таблицы. Назначение и основные понятия. Типы данных. Адресация: абсолютный и относительный адрес. Табличный процессор MS Excel: назначение и характеристики. Выполнение сложных математических расчетов в MS Excel. Встроенные средства автоматизации. Условные вычисления. Работа в MS Excel как с базой данных. Автоматический и расширенный фильтр. Выбор значений из таблиц с помощью функций ВПР, ГПР. Подведение промежуточных итогов.

15. Системы управления базами данных. Классификация БД. Модели представления данных. Виды связей. Реляционные базы данных. Система управления базами данных MS Access. Назначение и область применения. Основные элементы MS Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Главная и подчиненные кнопочные формы и их назначение.

Конструкторы и мастера в MS Access. Их назначение, область применения и целесообразность использования.

16. Системы автоматизированного перевода текста. Система профессионального машинного перевода PROMT XT. Основные элементы программы. Термины и определения, используемые в программе. Понятие шаблона тематики, алгоритмов перевода, базы ассоциированной памяти. Типы электронных словарей. Последовательность действий для качественного перевода текста. Механизмы повышения качества перевода.

17. Системы автоматизированного распознавания текстовых документов. Система распознавания ABBYY Finereader. Основные элементы программы. Термины и определения, используемые в программе. Типы распознаваемых боков. Режимы распознавания. Настройка параметров сканирования и распознавания. Последовательность действий для качественного распознавания текста. Механизмы повышения качества распознавания.

- рейтинг-контроль №3:

1. Система автоматизированного построения схем MS Visio. Назначение. Основные возможности. Преимущества перед другими системами. Недостатки. Основные элементы MS Visio. Категории, шаблоны (stencil), чертежи (drawing), инструменты (tools), заготовки (shape) и их наборы. Мастера. Создание отчетов в MS Visio, способы эффективного использования этой возможности.

2. Технологии обработки графической информации. Понятие о компьютерной графике. Представление и обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Графические примитивы и объекты, операции над ними.

3. Математические прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых математических задач. Графическая интерпретация результатов решения математических задач.

4. Основы параллельных, распределенных систем и систем реального времени. Системы мягкого (квази) и жесткого реального времени. Классификация операционных систем реального времени. Отличительные особенности систем реального времени от систем общего назначения. Особенности функционирования параллельных и распределенных систем. Клиент-серверные архитектуры: одноранговые и на основе выделенного сервера. Одно-, двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры.

5. Основы сетевых технологий. Топология компьютерных сетей. Классификация сетей передачи данных: локальные, территориальные и глобальные компьютерные сети: технические характеристики, основные отличительные черты и возможности. Современные технологии доступа (подключения) к компьютерным сетям.

6. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры. Программное обеспечение для создания распределенных Интернет-приложений. HTTP-сервер Apache, интерпретатор серверных сценариев PHP, СУБД MySQL – роль и назначение, преимущества и недостатки программного обеспечения с открытым исходным кодом, для реализации Интернет-приложений.

7. Глобальные системы позиционирования ГЛОНАСС и GPS.

8. Программное обеспечение и средства диагностирования автомобилей.

Самостоятельная работа студентов осуществляется путём изучения по контролю преподавателя, с применением рекомендуемой литературы (см. п.7), следующих вопросов:

1. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.
2. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий.
3. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств.
4. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем.
5. Классификация информационных систем по степени автоматизации. Ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы. Примеры.
6. Классификация информационных систем по сфере применения. Научные системы, системы автоматизированного проектирования, системы организационного управления, системы автоматизированного управления технологическими процессами и др. Примеры.
7. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты.
8. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.
9. Организационные компоненты информационных систем. Проблемы и задачи решаемые организационными компонентами. Примеры.
10. Тенденции развития информационных систем. Первое, второе, третье и четвертое поколения информационных систем. Характерные черты и опасные тенденции информационного общества.
11. Информационная технология обработки данных. Цель. Задачи обработки данных. Характеристика и назначение. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
12. Информационная технология управления. Характеристика и назначение. Цель. Задачи обработки данных. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
13. Информационная технология автоматизации офисной деятельности. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
14. Информационная технология поддержки принятия решений. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
15. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Основные режимы работы. Сфера применения. Примеры.
16. Классификация программного обеспечения. Базовое, системное, служебное и прикладное программное обеспечение. Примеры.
17. Базовое программное обеспечение компьютерных систем.
18. Системное программное обеспечение, его компоненты. Операционные системы, драйверы: их назначение. Краткий обзор операционных систем. Эволюция операционной системы Windows.
19. Служебное программное обеспечение. Утилиты. Их назначение. Архиваторы. Антивирусное программное обеспечение: состав и назначение компонентов.

20. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Офисные программные продукты, обработки информации и управления, информационно-обучающие системы, мультимедиа и гипермедиа системы, информационно-правовые и справочные системы, вспомогательное и др. программное обеспечение.

21. Программно-аппаратные средства подготовки научных документов. Классы вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Современные компьютерные платформы. Персональные компьютеры.

22. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.

23. Интегрированное офисное программное обеспечение, краткий обзор существующих интегрированных пакетов (MS Office, Corel WordPerfect Office, OpenOffice.Org, Sun Star Office и др.). Пакет MS Office: его состав и назначение инструментов.

24. Текстовые редакторы и процессоры. Форматы текстовых документов. Понятие редактирования и форматирования текста. Понятия абзаца, стиля, шаблона документа. Текстовый процессор MS Word: назначение, характеристики, средства автоматизации применяемые для создания документов.

25. Электронные таблицы. Назначение и основные понятия. Типы данных. Адресация: абсолютный и относительный адрес. Табличный процессор MS Excel: назначение и характеристики. Выполнение сложных математических расчетов в MS Excel. Встроенные средства автоматизации. Условные вычисления. Работа в MS Excel как с базой данных. Автоматический и расширенный фильтр. Выбор значений из таблиц с помощью функций ВПР, ГПР. Подведение промежуточных итогов.

26. Системы управления базами данных. Классификация БД. Модели представления данных. Виды связей. Реляционные базы данных. Система управления базами данных MS Access. Назначение и область применения. Основные элементы MS Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Главная и подчиненные кнопочные формы и их назначение. Конструкторы и мастера в MS Access. Их назначение, область применения и целесообразность использования.

27. Системы автоматизированного перевода текста. Система профессионального машинного перевода PROMT XT. Основные элементы программы. Термины и определения, используемые в программе. Понятие шаблона тематики, алгоритмов перевода, базы ассоциированной памяти. Типы электронных словарей. Последовательность действий для качественного перевода текста. Механизмы повышения качества перевода.

28. Системы автоматизированного распознавания текстовых документов. Система распознавания ABBYY Finereader. Основные элементы программы. Термины и определения, используемые в программе. Типы распознаваемых боков. Режимы распознавания. Настройка параметров сканирования и распознавания. Последовательность действий для качественного распознавания текста. Механизмы повышения качества распознавания.

29. Система автоматизированного построения схем MS Visio. Назначение. Основные возможности. Преимущества перед другими системами. Недостатки. Основные элементы MS Visio. Категории, шаблоны (stencil), чертежи (drawing), инструменты (tools), заготовки (shape) и их наборы. Мастера. Создание отчетов в MS Visio, способы эффективного использования этой возможности.

30. Технологии обработки графической информации. Понятие о компьютерной графике. Представление и обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов.

Графический редактор: назначение и основные возможности. Графические примитивы и объекты, операции над ними.

31. Математические прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых математических задач. Графическая интерпретация результатов решения математических задач.

32. Основы параллельных, распределенных систем и систем реального времени. Системы мягкого (квази) и жесткого реального времени. Классификация операционных систем реального времени. Отличительные особенности систем реального времени от систем общего назначения. Особенности функционирования параллельных и распределенных систем. Клиент-серверные архитектуры: одноранговые и на основе выделенного сервера. Одно-, двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры.

33. Основы сетевых технологий. Топология компьютерных сетей. Классификация сетей передачи данных: локальные, территориальные и глобальные компьютерные сети: технические характеристики, основные отличительные черты и возможности. Современные технологии доступа (подключения) к компьютерным сетям.

34. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры. Программное обеспечение для создания распределенных Интернет-приложений. HTTP-сервер Apache, интерпретатор серверных сценариев PHP, СУБД MySQL – роль и назначение, преимущества и недостатки программного обеспечения с открытым исходным кодом, для реализации Интернет-приложений.

35. Глобальные системы позиционирования ГЛОНАСС и GPS.

36. Программное обеспечение и средства диагностирования автомобилей.

Промежуточная аттестация в виде *экзамена* - развернутых ответов на вопросы:

1. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.

2. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий.

3. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств.

4. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем.

5. Классификация информационных систем по степени автоматизации. Ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы. Примеры.

6. Классификация информационных систем по сфере применения. Научные системы, системы автоматизированного проектирования, системы организационного управления, системы автоматизированного управления технологическими процессами и др. Примеры.

7. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты.

8. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.

9. Организационные компоненты информационных систем. Проблемы и задачи решаемые организационными компонентами. Примеры.

10. Тенденции развития информационных систем. Первое, второе, третье и четвертое поколения информационных систем. Характерные черты и опасные тенденции информационного общества.

11. Информационная технология обработки данных. Цель. Задачи обработки данных. Характеристика и назначение. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

12. Информационная технология управления. Характеристика и назначение. Цель. Задачи обработки данных. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

13. Информационная технология автоматизации офисной деятельности. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

14. Информационная технология поддержки принятия решений. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.

15. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Основные режимы работы. Сфера применения. Примеры.

16. Классификация программного обеспечения. Базовое, системное, служебное и прикладное программное обеспечение. Примеры.

17. Базовое программное обеспечение компьютерных систем.

18. Системное программное обеспечение, его компоненты. Операционные системы, драйверы: их назначение. Краткий обзор операционных систем. Эволюция операционной системы Windows.

19. Служебное программное обеспечение. Утилиты. Их назначение. Архиваторы. Антивирусное программное обеспечение: состав и назначение компонентов.

20. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Офисные программные продукты, обработки информации и управления, информационно-обучающие системы, мультимедиа и гипермедиа системы, информационно-правовые и справочные системы, вспомогательное и др. программное обеспечение.

21. Программно-аппаратные средства подготовки научных документов. Классы вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Современные компьютерные платформы. Персональные компьютеры.

22. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.

23. Интегрированное офисное программное обеспечение, краткий обзор существующих интегрированных пакетов (MS Office, Corel WordPerfect Office, OpenOffice.Org, Sun Star Office и др.). Пакет MS Office: его состав и назначение инструментов.

24. Текстовые редакторы и процессоры. Форматы текстовых документов. Понятие редактирования и форматирования текста. Понятия абзаца, стиля, шаблона документа. Текстовый процессор MS Word: назначение, характеристики, средства автоматизации применяемые для создания документов.

25. Электронные таблицы. Назначение и основные понятия. Типы данных. Адресация: абсолютный и относительный адрес. Табличный процессор MS Excel: назначение и характеристики. Выполнение сложных математических расчетов в MS Excel. Встроенные средства автоматизации. Условные вычисления. Работа в MS Excel как с базой данных. Автоматический и расширенный фильтр. Выбор значений из таблиц с помощью функций ВПР, ГПР. Подведение промежуточных итогов.

26. Системы управления базами данных. Классификация БД. Модели представления данных. Виды связей. Реляционные базы данных. Система управления базами данных

MS Access. Назначение и область применения. Основные элементы MS Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Главная и подчиненные кнопочные формы и их назначение. Конструкторы и мастера в MS Access. Их назначение, область применения и целесообразность использования.

27. Системы автоматизированного перевода текста. Система профессионального машинного перевода PROMT XT. Основные элементы программы. Термины и определения, используемые в программе. Понятие шаблона тематики, алгоритмов перевода, базы ассоциированной памяти. Типы электронных словарей. Последовательность действий для качественного перевода текста. Механизмы повышения качества перевода.

28. Системы автоматизированного распознавания текстовых документов. Система распознавания ABBYY Finereader. Основные элементы программы. Термины и определения, используемые в программе. Типы распознаваемых боков. Режимы распознавания. Настройка параметров сканирования и распознавания. Последовательность действий для качественного распознавания текста. Механизмы повышения качества распознавания.

29. Система автоматизированного построения схем MS Visio. Назначение. Основные возможности. Преимущества перед другими системами. Недостатки. Основные элементы MS Visio. Категории, шаблоны (stencil), чертежи (drawing), инструменты (tools), заготовки (shape) и их наборы. Мастера. Создание отчетов в MS Visio, способы эффективного использования этой возможности.

30. Технологии обработки графической информации. Понятие о компьютерной графике. Представление и обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Графические примитивы и объекты, операции над ними.

31. Математические прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых математических задач. Графическая интерпретация результатов решения математических задач.

32. Основы параллельных, распределенных систем и систем реального времени. Системы мягкого (квази) и жесткого реального времени. Классификация операционных систем реального времени. Отличительные особенности систем реального времени от систем общего назначения. Особенности функционирования параллельных и распределенных систем. Клиент-серверные архитектуры: одноранговые и на основе выделенного сервера. Одно-, двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры.

33. Основы сетевых технологий. Топология компьютерных сетей. Классификация сетей передачи данных: локальные, территориальные и глобальные компьютерные сети: технические характеристики, основные отличительные черты и возможности. Современные технологии доступа (подключения) к компьютерным сетям.

34. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры. Программное обеспечение для создания распределенных Интернет-приложений. HTTP-сервер Apache, интерпретатор серверных сценариев PHP, СУБД MySQL – роль и назначение, преимущества и недостатки программного обеспечения с открытым исходным кодом, для реализации Интернет-приложений.

35. Глобальные системы позиционирования ГЛОНАСС и GPS.

36. Программное обеспечение и средства диагностирования автомобилей.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Изюмов А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Изюмов А.А., Коцубинский В.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13885>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Персова М.Г. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Персова М.Г., Соловейчик Ю.Г., Домников П.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45025>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) дополнительная литература:

1. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Алексеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ГИОРД, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15940>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Черемных О.С. Компьютерные технологии в инвестиционном проектировании [Электронный ресурс]/ Черемных О.С., Черемных С.В., Широкова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2013.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18810>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю


3. Проектирование автоматизированных библиотечно-информационных систем [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс по специальности 071201 «Библиотечно-информационная деятельность», специализации «Компьютерные технологии в библиотечных и информационных системах», квалификация «технолог автоматизированных информационных ресурсов»/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2013.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29696>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю


8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:


1. Иллюстративный и текстовый раздаточный материал, в том числе в электронном виде.
2. Презентатор (стационарный) с мультимедиа технологиями.
3. Комплект слайдов.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ»**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год
Протокол заседания кафедры № 01 от 04.02.17 года
Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич 

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год
Протокол заседания кафедры № 01 от 03.02.18 года
Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич 

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год
Протокол заседания кафедры № 01 от 02.02.2019 года
Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич 

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год
Протокол заседания кафедры № 01 от 31.08.2020 года
Заведующий кафедрой Кириллов А.Г. 

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____