|  |
| --- |
| МИРЭА_ЭМБЛЕМА_приказ |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  **«Московский технологический университет»**  **МИРЭА** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор Института информационных технологий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Зуев  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Учебно-методический совет  Института кибернетики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С. Хачлаев  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.18 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

Направление подготовки

**09.03.04 Программная инженерия**

Профиль подготовки

**«Корпоративные информационные системы»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2017

1. **Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Информационные системы и технологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся профессиональных компетенций ПК–5 и общекультурные компетенции ОК-7,ОПК-1,ОПК-2 в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерияс учетом специфики профиля подготовки – «Корпоративные информационные системы».

1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата**

Дисциплина «Информационные системы и технологии» является обязательной дисциплиной базовой части блока «Дисциплины» учебного плана направления подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерияс учетом специфики профиля подготовки – «Корпоративные информационные системы. Для освоения дисциплины «Информационные системы и технологии» обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными в результате формирования и развития компетенций в следующих дисциплинах и практиках:

**ПК-5** владением стандартами и моделями жизненного цикла (4 семестр);

**ПК-12** способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (5 семестр);

**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию

**ОПК-1** владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой

**ОПК-2** владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем

Элементы данного курса 4 и 5 семестра обучения используют результаты полученных знаний и выполнения всех видов практик, при изучении дисциплин «Информатика», «Анализ сложности алгоритмов» и «Программирование».

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата**

**( компетенции выпускников)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Формируемые компетенции**  **(код и название компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций** |
| **ПК-5** владением стандартами и моделями жизненного цикла (4 семестр); | **Знать** начальные сведения из основных разделов дисциплины «Информатика и ИКТ» в объеме школьного курса;  **Знать:** формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта  **Знать** основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями; концепции эволюционного развития программного обеспечения. |
| **Уметь** разрабатывать и специфицировать требования; конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы; оценивать бюджет, сроки и риски разработки программ. |
| **Владеть**  методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейс; методами и средствами разработки и оформления технической документации. |
| **ПК-12** способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (5 семестр); | **Знать** основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем; формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта. |
| **Уметь** разрабатывать и специфицировать требования; конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы. |
| **Владеть** методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейс; методами и средствами разработки и оформления технической документации. |

1. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц ( 252 ак.часов).

4.1. Распределение объема дисциплины (модуля) по разделам (темам), семестрам, видам учебной работы и формам контроля,

соотнесенным с балльно-рейтинговой системой

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела (темы) | Семестр | Неделя семестра | Объем (в ак. час.) | | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*  Формы промежуточной аттестации *(по семестрам)* | Макс. количество баллов *(за каждую форму контроля)* |
| Всего | Контактная работа (по видам учебных занятий) | | | | СР | Контроль |
| Всего | **ЛК** | **ЛБ** | ПР |
|  | 4 | 1 | 8 | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | Устное собеседование |  |
|  | 4 | 2–3 | 8 | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 4 | 4-5 | 16 | 10 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | Выполнение и защита лабораторной работы |  |
|  | 4 | 6–7 | 14 | 8 | 4 | 0 | 2 | 6 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 4 | 8–10 | 16 | 10 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | Выполнение и защита лабораторной работы |  |
|  | 4 | 11–12 | 14 | 8 | 4 | 0 | 2 | 6 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 4 | 13–14 | 10 | 4 | 2 | 0 | 2 | 6 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 4 | 15–16 | 8 | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 4 | Выполнение практической  работы |  |
| По материалам 4 семестра | | | 126 |  |  |  |  |  | 18 | **Зачет** | **40** |
| **Всего в 4 семестре:** | | | **126** | **48** | **24** | **8** | **16** | **42** | **18** |  |  |
|  | 5 | 1 | 8 | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 2 | Выполнение практической работы |  |
|  | 5 | 2–3 | 14 | 4 | 2 | 0 | 2 | 10 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 5 | 4-5 | 16 | 10 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | Выполнение и защита лабораторной работы |  |
|  | 5 | 6–7 | 18 | 8 | 4 | 0 | 2 | 10 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 5 | 8–10 | 16 | 10 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | Выполнение и защита лабораторной работы |  |
|  | 5 | 11–12 | 16 | 8 | 4 | 0 | 2 | 8 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 5 | 13–14 | 10 | 4 | 2 | 0 | 2 | 6 | 2 | Выполнение практической  работы |  |
|  | 5 | 15–16 | 14 | 4 | 2 | 0 | 2 | 10 | 4 | Выполнение практической  работы |  |
| По материалам 5 семестра | | | 126 |  |  |  |  |  | 36 | **Экзамен** | **60** |
| **Всего в 5 семестре:** | | | 126 | 48 | 24 | 8 | 16 | 60 | 36 |  | **100** |
| **Всего:** | | | ***252*** | ***96*** | ***48*** | ***16*** | ***32*** | **102** | **54** |  |  |

4.2. Наименование и содержание разделов дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  раздела | Наименование раздела | Содержание раздела |
| 4 семестр | | |
|  | Информация, информационные процессы и информационные системы | Понятие информации. Виды информации и ее свойства. Способы представления информации.  Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации. |
|  | Информационные процессы и информационные системы | Способы измерения количества информации. Содержание и характеристики базовых информационных процессов: сбора, хранения, обработки и передачи информации |
|  | Технические средства реализации информационных процессов и систем | Основы устройства персонального компьютера: принципы построения компьютера, аппаратная реализация компьютера. Назначение и характеристики внутренних устройств компьютера. |
|  | Аппаратно-программные средства реализации информационных процессов и систем | Назначение и взаимодействие устройств памяти компьютера. Организация хранения данных во внешней памяти компьютера. Назначение и характеристики внешних устройств компьютера. |
|  | Технологии создания и преобразования простых текстовых данных | Ввод текста. Редактирование текста. Шрифтовое оформление текста. Форматирование абзацев. Создание разделов документа и оформление страниц.  Создание списков Создание стилей оформления и их использование для оформления документа. Создание оглавлений, указателей и списков иллюстраций.  Документ и его состав. |
|  | Технологии создания и преобразования данных | Технология OLE. Понятия «связывание» и «встраивание» объектов. Способы управления свойствами символов текста. Способы управления свойствами абзацев. Способы управления свойствами страницы Понятие раздела документа, его свойства. Колонтитулы и способы их создания. Списки и их виды. |
|  | Принципы функционирования электронных таблиц. | Порядок использования справочной системы MS Excel. Основные элементы окна MS Excel. |
|  | Вычисления в электронных таблицах. | Способы изменения состава элементов окна. Способы ввода и редактирования данных. Работа с встроенным редактором формул Microsoft Equation. |
| 5 семестр | | |
|  | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. | Аналоговый и дискретный способ кодирования. Кодирование растровых изображений. Кодирование векторных изображении. Графические форматы файлов. Определение количества  кодированной информации. |
|  | Представление звуковой информации и видеоинформации. | Хранение, перезапись и оцифровка звуковой информации. Стандарты хранения видеоконтента, как документов ИС. |
|  | Основы построения компьютерных сетей. | Назначение и классификация компьютерных сетей. Формы взаимодействия абонентов компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. |
|  | Основы построения компьютерных сетей. | Понятие топологии сети и краткая характеристика типовых топологий (шина, кольцо, звезда). Понятие файл- серверной и клиент - серверной архитектуры. |
|  | Основы построения компьютерных сетей. | Модель взаимодействия открытых систем (модель OSI). |
|  | Основы функционирования и защиты информации информационных систем | Назначение, классификация и состав информационных систем. Организация поиска информации. |
|  | Виды информационных систем. Классификация используемого ПО. | Справочно – правовые информационные системы. Электронные библиотеки. Классификация используемого ПО. |
|  | Основы функционирования и защиты информации информационных систем | Понятие безопасности информационных систем. Информация как объект защиты. Угрозы безопасности информационных систем. Основные меры противодействия угрозам безопасности информационных систем. |

4.3. Лабораторные работы (ЛБ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (в часах) |
|  | 2 | Измерение количества информации. Носители информации. | 4 |
|  | 4 | Скорость передачи информации. | 4 |
| *Всего в 4 семестре:* | | | 8 |
|  | 4 | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. | 4 |
|  | 5 | Создание архива данных. Извлечение данных из архива. | 4 |
| *Всего в 5 семестре:* | | | *8* |
| **Всего:** | | | **16** |

4.4. Практические занятия (ПР)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость (в часах) |
|  | 1 | Основы дискретной математики. Системы счисления. | 2 |
|  | 2 | Технические средства реализации информационных процессов в информационных системах. | 2 |
|  | 3 | Изучение методов и средств реализации информационных процессов. | 2 |
|  | 3 | Технологии создания и преобразования простых текстовых данных. | 2 |
|  | 6 | Информация и информационные процессы. | 2 |
|  | 6 | Изучение информационных процессов управления операциями в персональном компьютере, сети и информационной системе. |  |
|  | 6 | Изучение программных обеспечения для выполнения информационных процессов. | 2 |
|  | 6 | Аппаратно-программные средства оцифровки звуковых данных | 2 |
| *Всего в 4 семестре:* | | | 16 |
|  | 9 | Технические, технологические и организационные основы построения глобальной сети интернет. | 2 |
|  | 9 | Кодирование растровых изображений. Кодирование векторных изображении. Графические форматы файлов. Определение количества  кодированной информации. | 2 |
|  | 12 | Понятие файл- серверной и клиент - серверной архитектуры. | 2 |
|  | 12 | Адресация в интернет;основные службы. | 2 |
|  | 15 | Организация идентификации и аутентификации для организации безопасного доступа к справочно – правовым информационным системам, корпоративным информационным системам. | 2 |
|  | 15 | Организация идентификации и аутентификации для организации безопасного доступа к распределенным правовым информационным системам, | 2 |
|  | 15 | Организация идентификации и аутентификации для организации безопасного доступа к корпоративным информационным системам. | 2 |
|  | 16 | Классификация по видам программного обеспечения, работающего в корпоративных информационных системах и АСУ . | 2 |
| *Всего в 5 семестре:* | | | *16* |
| **Всего:** | | | **32** |

1. **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок и сроки ее выполнения:

* выполнение курсового проекта не предусмотрено;
* подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям с использованием конспекта лекций, материалов практических занятий и приведенных ниже (п.7) источников (в течение 4-го семестра в соответствии с расписанием занятий);
* оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и теоретическая подготовка к их сдаче (в течение 5-го семестра в соответствии с расписанием занятий).

Перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – в соответствии с тематикой разделов дисциплины.

1. **Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**7. Ресурсное обеспечение дисциплины**

7.1. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Информационные технологии, учебник для академического бакалавриата Под редакцией В.В. Трофимова , учебник для академического бакалавриата / под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 624 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.

2.Гаврилов М. В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии, ISBN: 978-5-9916-5784-6Юрайт , Москва, 2015 г.

3. Красильникова О.И., Информационные технологии, 68стр., ГУАП , СПб., 2015 г.

4. Хлебников А. А. Информационные технологии, 466стр. , КноРус , Москва, 2016 г.

б) дополнительная литература:

1. Баранова Е.К. Эффективное кодирование и защита информации: Текст лекций для студентов специальности 510200. – М.: МГУЛ, 2010. – 88 с.
2. Вернер М. Основы кодирования. Учебник для ВУЗов. – М.: Техносфера, 2016. – 288 с.
3. Морелос–Сарагоса Р. Искусство помехоустойчивого кодирования. Методы, алгоритмы, применение. – М.: Техносфера, 2006. – 320 с.
4. Хохлов Г.И. Основы теории информации: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г.И.Хохлов. – М.: Издательский центр “Академия”, 2008. – 176 с.

7.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. Microsoft ® Office Word 2003. Part of Microsoft Office Professional Edition 2003. © Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 1985 – 2003.
2. Microsoft ® Office Excel 2003. Part of Microsoft Office Professional Edition 2003. © Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 1985 – 2003.
3. Microsoft ® Office Access 2003. Part of Microsoft Office Professional Edition 2003. © Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 1985 – 2003.
4. Windows Internet Explorer. © Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 1985 – 2003/
5. Сайт Образовательные ресурсы Интернета - школьникам и студентам. http://www www.alleng.ru
6. Сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций «Информика». Образовательные ресурсы сети Интернет http://katalog.iot.ru
7. Сайт Узнайте как пользоваться Windows 7 с помощью видео-демонстраций http://windows.microsoft.com/ru-RU/windows7/help/videos
8. Сайт Ознакомление с возможностями браузера Internet Explorer 8 http://www.microsoft.com/rus/windows/internet-explorer/videos.aspx
9. Сайт Изучение приложений Office при помощи учебных курсов для самостоятельного обучения и видеозаписей http://office.microsoft.com/ru-ru/training/ Обучение
10. Сайт Клавиатурный тренажер Все10. Обучение слепому методу печати на клавиатурном тренажере онлайн <http://vse10.ru/>
11. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». <http://www.ict.edu.ru/>

7.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе выполнения практических и лабораторных работ необходимо следующее:

* операционная система – Windows XP,7,8;
* программное обеспечение Microsoft Office.
* программа *Shannon-Huffman.exe.* для демонстрации методов сжатия информации с использованием алгоритмов Шеннона-Фано и Хаффмена.

7.4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

* учебная аудитория, оснащенная презентационным оборудованием.
* Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием и электронными досками для проведения лекционных занятий.

2. Компьютерные классы для проведения групповых занятий с применением активных и интерактивных технологий и самостоятельной работы студентов.

3. Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных компьютерных классах с выходом в Интернет, включающих в себя:

* 25 ПЭВМ (Микропроцессор Intel Pentium 4 2,8GHz, память 1Гб (оперативная) и 250Гб (винчестер), дисковод СD-DVD R/RW, встроенная звуковая карта, видео – Nvidia GeForce 7300LE 256Мб);
* Принтер HP LJP1102 – 1 шт;
* МФУ HP LJM1120 – 1 шт.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерияс учетом специфики профиля подготовки – «Корпоративные информационные системы».

Автор (ы):

к.т.н. доцент кафедры корпоративных информационных систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ АА. Башлыкова

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры корпоративных информационных систем

(протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.)

Заведующий кафедрой корпоративных информационных систем

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Б. Петров