

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ Газалиев А.М.

« _____ » _____ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине **Inf 1106** - «Информатика»

EN 2 Модуль Естественно-научный

Специальность 5В012000 – Профессиональное обучение

Машиностроительный факультет

Кафедра Информационные технологии и безопасность

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: доцентами Лихачевым В.В., Кан О.А., старшими преподавателями Жаркимбековой А.Т., Кадировой Ж.Б., Жаксыбаевой С.Р.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Коккоз М.М. «_____» _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Председатель _____ Мустафина Л.М. «_____» _____ 2015 г.

Согласована с кафедрой:

«Профессиональное обучение»

Зав. кафедрой _____ Ударцева С.М. «_____» _____ 2014 г.

Сведения о преподавателях и контактная информация

Лихачев Владимир Викторович, доцент, к.т.н.;

Кан Олег Александрович, доцент, к.т.н.;

Жаркимбекова Айжан Темиржановна, старший преподаватель;

Кадирова Жанар Бакбергеновна, старший преподаватель;

Жаксыбаева Саулеш Рахметоллаевна, старший преподаватель.

Кафедра «Информационные технологии и безопасность» находится в главном корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира 56), аудитория 429, контактный телефон 56-75-98 (1028).

Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов | Кредиты ECTS | Вид занятий | | | | | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|---------------------|--------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | | количество контактных часов | | | количество часов СРСП | всего часов | | | |
| | | | лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | | | |
| 1 | 3 | 5 | 15 | 30 | | 45 | 90 | 45 | 135 | экзамен |

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Информатика» входит в цикл общеобразовательных дисциплин для студентов всех специальностей.

Цель дисциплины

Дисциплина «Информатика» ставит цель: овладение студентами профессиональных и личностных компетенций, которые дадут возможность пользоваться современными информационными технологиями в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей. Наряду с практической целью, курс реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширения кругозора студентов, повышению их культуры и образованности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать представление о построении алгоритмов и использовании пакетов прикладных программ; дать представление об архитектуре вычислительных систем, операционных системах и сетях; ознакомить с основными концепциями разработки сетевых и Web приложений, с основами информационной безопасности; изложить принципы информационно-коммуникационных технологий и электронного обучения; научиться вести самостоятельный творческий поиск; изучить возможности современных информационных технологий и тенденций их развития.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о задачах дисциплины;
- о основных тенденциях развития информатики;

- о новых информационных технологиях;
- о методах и приемах разработки алгоритмов и блок-схем для решения задач;

знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основы алгоритмизации задач;
- назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения;
- основные компоненты и принципы работы информационно-телекоммуникационных сетей;
- основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности;
- правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения;

уметь:

- использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;
- пользоваться автоматизированными системами делопроизводства;
- применять специализированное программное обеспечение для решения задач в соответствующей сфере;
- применять методы и средства защиты информации;
- применять различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний;

приобрести практические навыки:

- построения алгоритмов и блок-схем;
- работы с базами данных, основными офисными приложениями;
- применения информационно-коммуникационных технологий для поиска и обработки информации.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: школьный курс информатики, математики и физики.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика», используются при освоении дисциплины «Инновационные технологии обучения», «Современные технологии обучения».

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------|-------------|------|-----|
| | Лекц. | Практ. зан. | Лабор. раб. | СРСП | СРС |
| 1. Основные понятия информатики. Информатика как единство науки и технологии. Структура современной информатики. Место информатики в системе наук. Информация, её виды и свойства. Различные уровни представлений об информации. Носители данных. Операции с данными. Методы обработки информации. Булева алгебра. Основы логики, логические связки, таблицы истинности. Графы и деревья: деревья, неориентированные графы, ориентированные графы. | 2 | | | 6 | 6 |
| 2. Введение в архитектуру компьютера. Развитие компьютерной архитектуры. Типы компьютеров. Основные компоненты компьютера. Цифровые логические схемы. Микросхемы памяти. Микросхемы процессоров и шины. Представление данных в памяти компьютера. Системы команд, типы команд, способы адресации. Архитектура фон Неймана. Основные принципы работы компьютера. Устройства процессора и его назначение. Оперативная память компьютера. Устройства вторичной памяти. Устройства ввода-вывода. | 2 | | | 6 | 6 |
| 3. Алгоритмическое решение задач, анализ алгоритмической сложности. Стратегии решения задач и поиск решений. Концепции и свойства алгоритмов. Блок-схемы как графическая реализация алгоритмов. Различные виды блок-схем. Линейные и нелинейные структуры данных. Динамические структуры данных. Типы данных. Алгоритмы сортировки и поиска. Рекурсии, рекуррентности и итерации. Конечные автоматы. Машины Тьюринга и машины Поста. Программирование на алгоритмических языках. Парадигмы программирования. Обзор языков программирования. Алгоритмические языки высокого уровня. Структура программ. Основные конструкции программирования: основы синтаксис и семантика высокоуровневого языка программирования. Типы данных; переменные, выражения; простейший ввод/вывод; операторы присваивания, ветвления и цикла. Процедуры, подпрограммы, функции и методы. Тестирование и отладка программного кода. | 2 | | | 6 | 6 |
| 4. Системное программное обеспечение. Основные концепции операционных систем. Функционирование типичной операционной системы. Управление процессами. Управление памятью. Файловые системы. Работа с файлами, каталогами. Встроенные программы. Утилиты, их типы. Системы программирования. Пользовательский интерфейс. | 2 | | | 6 | 6 |
| 5. Прикладное программное обеспечение. Обзор современного прикладного программного обеспечения. Средства обработки информации. Табличные процессо- | 2 | | | 6 | 6 |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| <p>ры. Издательские системы. Системы растровой и векторной графики. Графические редакторы. Иерархия графического программного обеспечения. Мультимедийные приложения. Системы управления базами данных (СУБД). Определение и функции СУБД, основные архитектурные решения СУБД. Концептуальное моделирование. ER-диаграмма. Модели данных СУБД. Реляционная модель данных. Формирование запросов, форм и отчетов. Оптимизация баз данных. Роль баз данных в информационных системах. Модели разработки программного обеспечения и их влияние на жизненный цикл базы данных. Технологии разработки Web-приложений. Web-браузеры. Средства разработки Web-страниц. Общая структура HTML-документа. Теги HTML: контейнеры, атрибуты и вложенные теги. Формы. Динамические и статические страницы. Языки Web программирования JSP, PHP, ASP. Определение цели создания сайта. Разработка технического задания. Регистрация домена. Размещение сайта на хостинге</p> | | | | | |
| <p>6. Информационно-коммуникационные технологии. Понятие информационно-коммуникационных технологий. Сетевые технологии и телекоммуникации. Топологии сетей, IP-адресация. Стековые протоколы: TCP/IP, OSI. Локальные и глобальные сети. Проводные и беспроводные сетевые технологии. История и истоки Интернета. Службы Интернета. Электронное правительство. Информационно-коммуникационные технологии 'в системе государственного управления. Инфраструктура электронного правительства. Технологии построения и анализа бизнес-процессов. Принципы разработки технических заданий. Постановка задачи построения бизнес-процесса. Электронное обучение «E-Leaming». Основы электронного обучения «E- Leaming». Методы электронного обучения. Методология создания курса, оценивание его производительности. Коммуникационные технологии, используемые в электронном обучении. Основные компоненты «E-Learning». Методики оценивания знаний. Современные технологии создания дистанционных курсов в среде «E-Leaming».</p> | 2 | | | 6 | 6 |
| <p>7. Основы информационной безопасности. Информационная безопасность и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности. Меры и средства защиты информации. Антивирусные программы. Архиваторы. Законодательные акты Республики Казахстан, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности.</p> | 1 | | | 3 | 3 |
| <p>8. Применение информационных технологий в профессиональной области. Управление информационными ресурсами. Защищенность информационных ресурсов. Информационные системы. Использование информационных систем в конкретной предметной области.</p> | 1 | | | 3 | 3 |

| | | | | | |
|---|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
| Системный подход к проектированию и сопровождению информационных процессов. Информационное обеспечение. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ. | | | | | |
| 9. Перспективные направления развития информатики. Тенденции и направления развития информационных технологий. Тенденции развития высокопроизводительных вычислительных систем. Перспективы развития систем искусственного интеллекта. Технологии параллельных и распределенных вычислений. Беспроводные сетевые технологии. Мобильные приложения. Облачные вычисления. Робототехника. | 1 | | 3 | | 3 |
| Булева алгебра. Логические операции. Формулы и их преобразования. | | 2 | | | |
| Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в системах счисления. | | 2 | | | |
| Компоненты компьютера. Системные ресурсы. Запоминающие устройства. Хранение информации. Установка периферийных устройств, проверка работоспособности. | | 2 | | | |
| Алгоритмы. Основы разработки алгоритмов. Блок-схемы (элементы блок-схем, типы блоков). Алгоритмы сортировки и поиска. | | 2 | | | |
| Структура программы. Типы данных, переменные, массивы. Операторы языков программирования. Компиляция и запуск программ. | | 2 | | | |
| Табличные процессоры. Системы управления базами данных. Формирование запросов, форм и отчетов. Работа с графическими приложениями. | | 8 | | | |
| Настройка операционной системы. Средства конфигурации системы. Редактор реестра. Обработчик команд. Стандартные приложения операционной системы. Команды и утилиты операционных систем. | | 2 | | | |
| Интернет. Основные понятия: сайт, IP-адрес, порт, сокет, сервер, клиент. Подключение к Интернету. Адресация в Интернет. Прикладные программы просмотра Web-страниц. Электронная почта. Проектирование Web приложения. Отправка данных на сервер. Выбор графического интерфейса Web приложения. Создание стилей. | | 6 | | | |
| Сервисные программные средства защиты данных: стандартные и служебные программы, архивация данных, антивирусные программы. Определение признаков заражения компьютера вирусом. Программы для защиты от вирусов: Антивирус Касперского 7.0, AVAST!, Norton AntiVirus. | | 2 | | | |
| Инфраструктура «Электронного правительства». Основные компоненты «E-Leaming». Работа в среде «E-Leaming». | | 2 | | | |
| ВСЕГО | 15 | 30 | | 45 | 45 |

Перечень практических занятий

1. Булева алгебра. Логические операции. Формулы и их преобразования.
2. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в системах счисления.
3. Компоненты компьютера. Системные ресурсы. Запоминающие устройства. Хранение информации. Установка периферийных устройств, проверка работоспособности.
4. Алгоритмы. Основы разработки алгоритмов. Блок-схемы (элементы блок-схем, типы блоков). Алгоритмы сортировки и поиска.
5. Структура программы. Типы данных, переменные, массивы. Операторы языков программирования. Компиляция и запуск программ.
6. Табличные процессоры. Системы управления базами данных. Формирование запросов, форм и отчетов. Работа с графическими приложениями.
7. Настройка операционной системы. Средства конфигурации системы. Редактор реестра. Обработчик команд.
Стандартные приложения операционной системы. Команды и утилиты операционных систем.
8. Интернет. Основные понятия: сайт, IP-адрес, порт, сокет, сервер, клиент. Подключение к Интернету. Адресация в Интернет. Прикладные программы просмотра Web-страниц. Электронная почта.
Проектирование Web приложения. Отправка данных на сервер. Выбор графического интерфейса Web приложения. Создание стилей.
9. Сервисные программные средства защиты данных: стандартные и служебные программы, архивация данных, антивирусные программы.
Определение признаков заражения компьютера вирусом. Программы для защиты от вирусов: Антивирус Касперского 7.0, AVAST!, Norton AntiVirus.
10. Инфраструктура «Электронного правительства».
Основные компоненты «E-Learning». Работа в среде «E-Learning».

Темы контрольных заданий для СРС

1. Компьютерное представление числовой и символьной информации.
2. Объекты, их свойства, отношения между объектами и функции. Утверждения о свойствах объектов и отношениях между ними. Элементы логики предикатов.
3. Архитектуры компьютеров параллельного действия.
4. Анализ и оценка эффективности алгоритмов.
5. Способы конструирования и верификации программ.
6. Операционные системы для мобильных устройств.
7. Использование мультимедийных инструментов для разработки электронных учебников.
8. Концептуальная, логическая и физическая модели данных.
9. Современные средства разработки динамического содержимого Web-сайтов.
10. Протоколы прикладного уровня модели OSI: назначение и конфигу-

рирование.

11. Электронное правительство Республики Казахстан. Структура и услуги портала электронного правительства Республики Казахстан.

12. Проектирование структуры и содержания дистанционного урока. Выбор компонентов.

13. Организационные мероприятия по защите информации. Выбор средств информационной безопасности. Информационное страхование.

14. Применение проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ в профессиональной области.

15. Интеграция технологий мобильной связи и облачных вычислений.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи |
|--------------------------------------|--|--|------------------------------|----------------|------------------------------|
| Посещение лекций | Усвоение материала по темам | Согласно теме лекции | 15 ч. | Текущий | На каждой лекции |
| Защита практических занятий | Усвоение материала по темам | Согласно теме практических занятий | 30 ч. | Текущий | На 5,6,8,10,12,13,15 неделе. |
| Контрольные задания к СРС по лекциям | Углубление знаний по темам | Согласно тематике СРС | 45 ч. | Текущий | еженедельно |
| Упражнения и задания к темам СРСП | Углубление знаний по темам | Согласно тематике СРСП | 45 ч. | Текущий | еженедельно |
| Теоретический модуль | Проверка знаний по темам | По темам | 0,5 ч. | Рубежный | 7, 14 неделя |
| Экзамен | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы | <u>2</u> контактных часа | Итоговый | В период сессии |

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Информатика» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий, при пропуске занятия в случае болезни предоставлять мед.справку, в других случаях – объяснительную записку за подписью декана.
3. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
4. Сдавать все виды контроля, согласно календарному графику учебного процесса.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы:

1. Симонович С.В. и др. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для высших технических учебных заведений. - СПб: Питер, 2011. - 639 с.
2. Ахо А., Хопкрофт Д., Ульман Д. Структуры данных и алгоритмы. - М.: Вильямс, 2009. - 400 с.
3. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы; Бином-Пресс - Москва, 2011. - 677 с.
4. Ярочкин В.И. Информационная безопасность: Учебник для вузов. - М.: Акад. Проект, 2008. - 544 с.
5. Голицына О.Л. Базы данных: Учебное пособие. - М.: Форум, 2012. - 400 с.

Список дополнительной литературы:

1. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник. - Москва: Форум: Инфра-М, 2011. - 541 с.
2. Тунгатаров Н.Н. Windows, Word, Excel, PowerPoint для пользователей в примерах. Учебное пособие. Изд. 2-е, перераб. И доп. - Алматы, «Казак университеті», 2004. -279 с.
3. Керниган Б.У., Ритчи Д.М. Язык программирования С. Пер. с англ. В.Л. Бродовой. - М.: Вильямс, 2013. - 304 с.
4. Грибанов В.П., Дробин С.В., Медведев В.Д. Операционные системы. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 239 с.
5. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
6. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: Учебное пособие. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 528 с.
7. Олифер В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. 3-е изд. - СПб ПИТЕР, 2008. - 958 с.
8. Кудряшов Б.Д. Теория информации. - СПб.: Питер, 2009. - 314 с.

9. Кнут Д. Искусство программирования, 3-е изд. - М.: Вильямс, 2007.
10. Кириллов В.В. Введение в реляционные базы данных. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 464 с.
11. Кан О.А., Хрусталеv Д.П., Баржаксынова А.И., Кудышева Г.О., Горбатова Л.В., Информатика. Методические указания к практическим занятиям. – Караганда, КарГТУ, 2010.
12. Баржаксынова А.И., Информатика. Методическое указание по выполнению курсовой работы. – Караганда, КарГТУ, 2010.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине **Inf 1106** - «Информатика»

EN 2 Модуль Естественно-научный

Гос.изд.лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 2014г. Формат 60×90 /16 Тираж _____ экз.

Объем _____ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная