

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования



ВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
ДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

П. Е. Троян

« 5 » 05 2016 г.

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА

Уровень основной образовательной программы *бакалавриат*
Направление подготовки (специальность) *11.03.03 Конструирование и технология электронных средств*
Профиль *Проектирование и технология электронно-вычислительных средств*
Форма обучения *очная*
Факультет *факультет безопасности*
Кафедра *КИБЭВС, комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем*
Курс *I* Семестр *I*
Учебный план набора *2013* года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

| № | Виды учебной работы | Семестр I | Всего | Единицы |
|-----|--|-----------|-------|---------|
| 1. | Лекции | 28 | 28 | часов |
| 2. | Лабораторные работы | 36 | 36 | часов |
| 3. | Практические занятия | 10 | 10 | часов |
| 4. | Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная) | 0 | 0 | часов |
| 5. | Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4) | 74 | 74 | часов |
| 6. | Из них в интерактивной форме | 16 | 16 | часов |
| 7. | Самостоятельная работа студентов (СРС) | 34 | 34 | часов |
| 8. | Всего (без экзамена) (Сумма 5,7) | 108 | 108 | часов |
| 9. | Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена | 36 | 36 | часов |
| 10. | Общая трудоемкость (Сумма 8,9) | 144 | 144 | часов |
| | (в зачетных единицах) | 4 | 4 | ЗЕТ |

Экзамен I семестр

Томск 2014

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки (специальности)) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 12.11.2015, №1333,

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

« ___ » _____ 20__ г., протокол № _____.

Разработчики ассистент кафедры КИБЭВС


(подпись)

Сарин К.С.
(Ф.И.О.)


Зав. Кафедрой профессор кафедры КИБЭВС


(подпись)

Шелупанов А.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан Факультета Безопасности


(подпись)

Е.М. Давыдова
(Ф.И.О.)

Зав. профилирующей
Кафедрой КИБЭВС


(подпись)

А.А. Шелупанов
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей
Кафедрой КИБЭВС


(подпись)

А.А. Шелупанов
(Ф.И.О.)

Эксперты:

Директор Центра системного проектирования


(подпись)

А.А. Конев
(Ф.И.О.)

Доцент каф. КИБЭВС


(подпись)

М.А. Сопов
(Ф.И.О.)

1. **Цели и задачи дисциплины.** Цель данной дисциплины состоит в ознакомлении учащихся с основами информатики и вычислительной техники: основными понятиями

информатики, системами счисления и способами представления данных в ЭВМ, составом и назначением компонентов компьютера, составом и назначением программного обеспечения компьютера.

2. Место дисциплины в структуре ООП. Данная дисциплина *Информатика* является вариативной дисциплиной и относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла Б1.В.ОД.4. Для освоения данной дисциплины достаточно школьных знаний, полученных при изучении предметов Математики и Информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники; основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей.

Уметь:

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- эксплуатировать программные и аппаратные средства персонального компьютера;
- пользоваться средствами общения в сети Интернет.

Владеть:

- навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач;
- навыками использования системных программных средств сервисного назначения (архиваторов, антивирусов и т.п.);
- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов. СУБД и т. п.);
- навыками поиска информации в сети Интернет.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы.

| Вид учебной работы | Всего часов |
|-----------------------------------|-------------|
| Аудиторные занятия (всего) | 74 |
| В том числе: | |
| Лекции | 28 |
| Лабораторные работы | 36 |

| | |
|--|-------------------|
| Практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа (всего) | 34 |
| В том числе: | |
| Выполнение индивидуальных домашних заданий | 20 |
| Подготовка к лабораторным работам | 14 |
| Вид аттестации — экзамен (1 сем) | 36 |
| Общая трудоёмкость | час. 144 |
| | зач. ед. 4 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Самост. работа студента (без экз.) | Всего час. (без экзам) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|-------|-------------------------------------|--------|------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| 1. | Введение в дисциплину | 2 | — | — | — | 2 | ОПК-6 |
| 2. | Организация ЭВМ | 6 | — | 6 | 20 | 32 | ОПК-6, ПК-3 |
| 3. | Основы операционных систем | 2 | 4 | — | — | 6 | ОПК-6, ПК-3 |
| 4. | Основы алгоритмизации | 2 | — | 4 | — | 4 | ОПК-6, ПК-3 |
| 5. | Офисные программы в системе Windows | 4 | 20 | — | 8 | 32 | ОПК-6, ПК-3 |
| 6 | Основы ОС Linux | 4 | 4 | — | 2 | 12 | ОПК-6, ПК-3 |
| 7. | Основы информационной безопасности | 4 | 4 | — | 2 | 8 | ОПК-6, ПК-3 |
| 8 | Основы работы в MathCAD | 4 | 4 | — | 2 | 12 | ОПК-6, ПК-3 |
| | ИТОГО | 28 | 36 | 10 | 34 | 108 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № п/п | Наименование разделов | Содержание разделов | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|-------|-------------------------------------|--|---------------------|----------------------------------|
| 1. | Введение в дисциплину | Понятие об информации и науке информатика. Функции компьютера | 2 | ОПК-6 |
| 2. | Организация ЭВМ | Арифметические и логические основы организации ЭВМ. Системы счисления. Аппаратное обеспечение. Представление информации в компьютере. | 6 | ОПК-6, ПК-3 |
| 3. | Основы операционных систем | Программное обеспечение современного компьютера. Работа в системе MS DOS. Оболочка Far. Работа в Windows. Прикладные программы в Windows. | 2 | ОПК-6, ПК-3 |
| 4. | Основы алгоритмизации | Понятие об алгоритме. Свойства алгоритмов. Типы алгоритмов. Запись на языке блок-схем. | 2 | ОПК-6, ПК-3 |
| 5. | Офисные программы в системе Windows | Система Microsoft Office. Текстовый редактор Word. Табличный процессор Excel. Система презентаций Power Point. | 4 | ОПК-6, ПК-3 |
| 6. | Основы ОС Linux | Понятие об операционной системе Linux. Системе UNIX. Графическая среда Linux Ubuntu. Режим Терминала Linux/ | 4 | ОПК-6, ПК-3 |
| 7. | Основы информационной безопасности | Средства и методы обеспечения информационной безопасности. Архиваторы. Антивирусы. Брандмауэры. Основные требования информационной безопасности. Основы государственной тайны. | 4 | ОПК-6, ПК-3 |
| 8 | Основы работы в MathCAD | Назначение CSD-систем. Основные возможности MathCAD. Численные расчеты. Символьные преобразования. Элементы программирования в MathCAD | 4 | ОПК-6, ПК-3 |

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ... |
| Предшествующие дисциплины - отсутствуют | | | | | | | | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | | |
| 1. | Дискретная математика | | + | | | | | | | |
| 2. | Инженерная и компьютерная графика | | + | | + | | | | | |
| 3. | Прикладная механика | | + | + | + | | + | + | + | |
| 4. | Вычислительная математика | | | | + | | + | + | + | |
| 5 | Технология производства электронных средств | | | | | + | + | + | | |
| 6 | Материалы и компоненты электронных средств | | | | | + | + | + | | |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|----------------------|--------------|-----|-----|-----|-------------------------------|
| | Л | Лаб | Пр. | СРС | |
| ОПК-6 | + | | | | Тест, конспект |
| ПК-3 | + | | | + | Тесты, отчеты по ИДЗ |
| ОПК-6 | | + | | + | Отчеты по лабораторной работе |

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы,, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Формы | Лекции (час) | Лаб. работы (час) | Пр. работы (час) | Всего |
|---|-------|--------------|-------------------|------------------|-------|
| IT-методы (лекции-презентации, работа в команде на лаб. работе) | | 6 | 8 | 2 | 16 |
| Итого интерактивных занятий | | 6 | 8 | 2 | 16 |

7. Лабораторный практикум.

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК |
|-------|-----------------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| 1. | 3 | 1. Основы работы в MS Windows. Настройки и проч. 2. Основы MS DOS. Работа в командной строке. | 2 2 | ОПК-6, ПК-3 |
| 2. | 5 | 1. Виртуальная машина в системе Windows 2. Установка и настройка офисных программ 3. Работа в редакторе Word 4. Работа в процессоре Excel 5. Работа с презентациями Power Point | 4 4 4 4 4 | ОПК-6, ПК-3 |
| 3 | 6 | 6. Основы работы в ОС Linux | 4 | ОПК-6, ПК-3 |
| 4 | 7 | 7. Основы информационной безопасности. Антивирусы. Брандмауэры. | 2 | ОПК-6, ПК-3 |
| 5 | 8 | 8. Основы работы в MathCAD | 4 | ОПК-6, ПК-3 |

8. Практические занятия (семинары)

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Наименование практического занятия | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК |
|-------|-----------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| 1. | 4 | 1. Основные типы алгоритмов и их реализация в виде блок-схем | 4 | ОПК-6, ПК-3 |
| 2 | 2 | 2. Системы счисления. Взаимный перевод 3. Выполнение арифметических операций в двоичной системе счисления. 4. Логические операции. Преобразование логических выражений | 6 | ОПК-6, ПК-3 |

Более подробно задания для практических заданий даны в литературе [5]

9. Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Тематика самостоятельной работы (детализация) | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК | Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д) |
|-------|-----------------------------------|---|---------------------|--------------------|---|
| 1. | 2 | Изучение 2-й и 16-й систем счисления. Правила их взаимного перевода . Выпол. ИДЗ. | 20 | ОПК-6, ПК-3 | Отчеты по ИДЗ |
| 2 | 5 | Освоение работы в FAR. Подготовка к лаб. работам. | 14 | ОПК-6, ПК-3 | Опрос. Отчеты по лаб. работе. |
| 3 | | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Оценка на экзам. |

10. Примерная тематика курсовых работ учебным планом не предусмотрены

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 11.1 Балльные оценки для элементов контроля.

I семестр (экзамен)

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|----------------------------------|--|---|---|------------------|
| Посещение занятий | 8 | 3 | 2 | 13 |
| Отчеты по ИДЗ | 15 | | | 15 |
| Лабораторные работы | 18 | 12 | 12 | 42 |
| Итого максимум за период: | 41 | 15 | 14 | 70 |
| Сдача экзамена (максимум) | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 41 | 56 | 70 | 100 |

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно), (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1 Основная литература:

1. Макарова Н. В. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (51 экз.)

12.2 Дополнительная литература :

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 639с. (3 экз.)

12.3 Прочие учебно-методические материалы

1. Основы программирования на языке Ассемблера [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В. Н. Кирнос ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2007, 106 с. - Библиогр.: с. 88. - <http://edu.tusur.ru/training/publications/527>
2. Информатика. Методические указания по практическим занятиям, лабораторным работам и задания для выполнения самостоятельных и контрольных работ/ В.Н. Кирнос; ТУСУР, Кафедра КИБЭВС. - Томск : 2011, 53 с. [Элек. Ресурс] : http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/kirnos_informatika_sam.pdf

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины — *Компьютерный класс с локальной вычислительной сетью.*

14. Методические рекомендации по изучению дисциплины. Внутри данной дисциплины рекомендуется организовать два модуля.. 1. Организация ЭВМ и основы алгоритмизации. 2. Освоение прикладных программ.

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

П. Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Информатика

Уровень основной образовательной программы

бакалавриата

Направление подготовки (специальность) 11.03.03 Конструирование и технология ЭВС

Профиль Проектирование и технология ЭВС

Форма обучения Очная

Факультет безопасности (ФБ)

Кафедра Комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем

Курс 1

Семестр 1

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Экзамен 1 семестр

Томск 2016

Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Информатика» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Информатика» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--------------|---|--|
| ОПК-6 | – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. | <p>Должен <i>знать</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы хранения, обработки и анализа информации в вычислительных устройствах; • основные способы представления информации; <p>Должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эксплуатировать программные и аппаратные средства персонального компьютера; <p>Должен <i>владеть</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками поиска информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. |
| ПК-3 | – формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. | <p>Должен <i>знать</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; <p>Должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; <p>Должен <i>владеть</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач и формирования научно-технических отчетов; • навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов. СУБД и т. п.) для оформления результатов исследования в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. |

1 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-6

В результате изучения дисциплины «Информатика» должна быть сформирована компетенция:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблицах 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции ОПК-6 и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|--|
| Содержание этапов | Должен <i>знать</i> : <ul style="list-style-type: none">• способы хранения, обработки и анализа информации в вычислительных устройствах;• основные способы представления информации. | Должен <i>уметь</i> : <ul style="list-style-type: none">• эксплуатировать программные и аппаратные средства персонального компьютера. | Должен <i>владеть</i> : <ul style="list-style-type: none">• навыками поиска информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. |
| Виды занятий | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы. | Самостоятельная работа студентов | Домашнее задание |
| Используемые средства оценивания | Контрольная работа; Выполнение домашнего задания; Экзамен; | Оформление и защита домашнего задания; Оценивание самостоятельной работы студента Экзамен | Защита домашнего задания Экзамен |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания
компетенции по этапам**

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|--|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Показатель и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|--|--|--|---|
| Отлично (высокий уровень) | Знает методы поиска хранения и обработки информации из различных источников и баз данных | Умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Применяет методы анализа информации из различных источников |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает методы поиска хранения и обработки информации | Умеет применять аппарат обработки информации в базах данных | Может применять и обосновывать решения с использованием аппарата баз данных |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Знает способы поиска информации | Умеет осуществлять поиск информации по различным критериям | Может применить некоторые разделы анализа информации при решении профессиональных задач |

2.2 Компетенция ПК-3

В результате изучения дисциплины «Информатика» должна быть сформирована компетенция:

- готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3).

Этапы формирования компетенции, применяемой для этого вида занятия и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции ПК-3 и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|--|
| Содержание этапов | <p>Должен <i>знать</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; | <p>Должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; | <p>Должен <i>владеть</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач и формирования научно-технических отчетов; • навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов. СУБД и т. п.) для оформления результатов исследования в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. |
| Виды занятий | <p>Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы.</p> | <p>Самостоятельная работа студентов</p> | <p>Домашнее задание</p> |
| Используемые средства оценивания | <p>Контрольная работа; Выполнение домашнего задания; Экзамен;</p> | <p>Оформление и защита домашнего задания; Оценивание самостоятельной работы студента Экзамен</p> | <p>Защита домашнего задания Экзамен</p> |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

**Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания
компетенции по этапам**

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|--|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Показатель и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|--|--|--|--|
| Отлично (высокий уровень) | Знает методы оформления научно-технических отчетов и статей. | Может применить и методы оформления научно-технических отчетов. | Свободно владеет различными программными пакетами для оформления результатов исследований в виде статей. |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает методы формирования пунктов статей и докладов. | Применяет аппарат результатов исследований для профессиональных задач. | Может применять программные продукты для докладов по результатам исследований. |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Формирует основные этапы результатов исследований. | Умеет работать с литературой по оформлению результатов исследования. | Может применить программные продукты для оформления презентаций. |

2 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

- контрольная работа;
- выполнение домашнего задания;
- экзамен.

3.1. Примеры заданий для контрольных работ:

- 1) Минимизировать булеву функцию с помощью тождественных преобразований.

$$f = A \wedge (A \rightarrow B) \rightarrow B$$
- 2) Представить число -30,7 в виде двоичного короткого вещественного числа (32 разряда).
- 3) В двоичном виде целые числа X и Y представлены в виде 8 разрядов. Вычислить X-Y, где X=44 и Y=51, используя только операцию сложения.
- 4) Определить по IP адресу и маски сети адрес сети и номер компьютера в сети:
IP=192.168.102.3/25.
- 5) Минимизировать булеву функцию с помощью карт Карно.

$$f = abcd + \overline{a}bcd + a\overline{b}cd + ab\overline{c}d$$
- 6) Составить блок-схему алгоритма нахождения остатка от деления двух целых чисел A и B. (использовать разность)
- 7) Минимизировать булеву функцию с помощью карт Карно.

$$f = \overline{a}bcd + \overline{a}b\overline{c}d + \overline{a}bc\overline{d} + \overline{a}bcd$$
- 8) В двоичном виде целые числа X и Y представлены в виде 8 разрядов. Вычислить X-Y, где X=30 и Y=88, используя только операцию сложения.
- 9) Определить по IP адресу и маски сети адрес сети и номер компьютера в сети:
IP=192.170.2.3/29.
- 10) В двоичном виде целые числа X и Y представлены в виде 8 разрядов. Вычислить X-Y, где X=15 и Y=27, используя только операцию сложения.
- 11) Даны вещественные числа a1, a2, ..., an. Составить блок-схему алгоритма для нахождения максимального числа среди этих чисел.

3.2. Выполнение домашнего задания

Примеры заданий для домашней работы:

3.2.1 Дана матрица из 10 строк и 4 столбцов – сведения о 10 работниках: табельный номер, день, месяц, год рождения. Занести эти данные в файл, затем считать их из файла:

- а) подсчитать число тех, у кого четный табельный номер и нечетный год рождения и дописать это число в конец файла;
- б) вывести в другой файл сведения о тех, у кого четный табельный номер и нечетный год рождения.

3.2.2 Дана матрица из 10 строк и 4 столбцов – сведения о 10 работниках: табельный номер, день, месяц, год рождения. Занести эти данные в файл, затем считать их из файла:

а) подсчитать число тех, у кого нечетный табельный номер и четный год рождения и дописать это число в конец файла;

б) вывести в другой файл сведения о тех, у кого нечетный табельный номер и четный год рождения.

3.2.3 Постройте прямой код отрицательных чисел -1 , -10 , -100 , записанных с помощью 8 двоичных разрядов.

Переведите в дополнительный код отрицательные числа -1 , -10 , -100 и запишите их с помощью 8 двоичных разрядов.

Рассматриваются 8-разрядные числа со знаком. Какие из приведенных 16-ричных чисел отрицательные: 8, 10, 20, 3F, 70, 80, A1, F0 ?

Даны числа 19 и 31. Выполните операции $19 + 31$ и $19 - 31$ в 8-разрядной двоичной арифметике. Для проверки переведите полученный результат в десятичную систему счисления.

3.3 Самостоятельная работа студента

Примеры тем и заданий

1. Передача, преобразование, хранение и использование информации в технике.
2. Язык как способ представления информации, двоичная форма представления информации, ее особенности и преимущества.
3. Принципы представления данных и команд в компьютере.
4. Принцип автоматического исполнения программ в ЭВМ.
5. Операционные системы семейства UNIX.
6. Построение и использование компьютерных моделей.
7. Телекоммуникации, телекоммуникационные сети различного типа, их назначение и возможности.
8. Мультимедиа технологии.
9. Информатика в жизни общества.
10. Информация в общении людей.
11. Подходы к оценке количества информации.
12. История развития ЭВМ.
13. Современное состояние электронно-вычислительной техники.
14. Классы современных ЭВМ.
15. Вредное воздействие компьютера. Способы защиты.
16. Суперкомпьютеры и их применение.
17. Ноутбук – устройство для профессиональной деятельности.
18. Карманные персональные компьютеры.
19. Основные типы принтеров.
20. Сканеры и программное обеспечение распознавания символов.
21. Сеть Интернет и киберпреступность.
22. Криптография.
23. Компьютерная графика на ПЭВМ.
24. WWW. История создания и современность.
25. Проблемы создания искусственного интеллекта.
26. Использование Интернет в маркетинге.
27. Поиск информации в Интернет. Web-индексы, Web-каталоги.

28. Системы электронных платежей, цифровые деньги.
29. Компьютерная грамотность и информационная культура.
30. Устройства ввода информации.

3.4. Вопросы к экзамену:

- 1) Информация, ее свойства и способы получения.
- 2) Наука «Информатика» и структура современной информатики.
- 3) Структура компьютера.
- 4) Представление вещественных чисел в вычислительном устройстве на примере короткого вещественного числа (32 p).
- 5) Принципы фон Неймана.
- 6) Поколения ЭВМ.
- 7) Компьютерная память и ее типы.
- 8) Устройства ввода-вывода.
- 9) Кодирование текстовой информации. Стандарты кодирования текстовой информации.
- 10) Типы кодирования графической информации. Основные идеи этих типов.
- 11) Кодирование звуковой информации.
- 12) Операционная система ее назначение и состав. Примеры операционных систем.
- 13) Языки программирования. Трансляторы и компиляторы.
- 14) Алгоритм его свойства и способы записи.
- 15) Что такое блок-схема алгоритма. Основные блоки и структуры.
- 16) Компьютерная сеть и типы сетей.
- 17) Протокол в компьютерной сети.Packetный режим передачи и состав пакета.
- 18) Топология компьютерной сети (определение и примеры).
- 19) Локальная сеть и типы локальных сетей.
- 20) Маска подсети. Нахождения адреса сети и номера компьютера в сети по IP адресу.
- 21) Доменные имена и серверы доменных имен.
- 22) Информационная безопасность и защита информации.
- 23) Компьютерные вирусы и типы вредоносных программ.
- 24) Антивирус и типы антивирусов.
- 25) Шифрование и типы шифров.
- 26) Шифры Цезаря и Виженера.

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы: Информатика. Методические указания по практическим занятиям, лабораторным работам и задания для выполнения самостоятельных и контрольных работ/ В.Н. Киринос; ТУСУР, Кафедра КИБЭВС. - Томск : 2011, 53 с. [Элек. Ресурс] :

http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/kirnos_informatika_sam.pdf