МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

**УТВЕРЖДАЮ**
**Проректор по учебной работе**
_____ **П.Е. Троян**
«____» _____ 2017 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность): 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: очная

Факультет: ФСУ, Факультет систем управления

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 2 Семестр 3

Учебный план набора 2014, 2015, 2016 и последующих лет.

**Распределение рабочего времени:**

| Виды учебной работы | Семестр 3 | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| **Лекции** | **36** | **36** | **часов** |
| **Лабораторные работы** | **36** | **36** | **часов** |
| **Практические занятия** | | | **часов** |
| **Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)** | | | **часов** |
| **Всего аудиторных занятий** | **72** | **72** | **часов** |
| **Из них в интерактивной форме** | **12** | **12** | **часов** |
| **Самостоятельная работа студентов (СРС)** | **72** | **72** | **часов** |
| **Всего (без экзамена)** | | | **часов** |
| **Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена** | **36** | **36** | **часов** |
| **Общая трудоемкость** | **180** | **180** | **часов** |
| **(в зачетных единицах)** | **5** | **5** | **ЗЕТ** |

**Экзамен 3 семестр**

**Томск 2017**

Согласована на портале № 15760

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 24 » 1 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 24 января 2017 г., протокол № 2.

Разработчик ассистент каф. АСУ _____ С.М. Алфёров

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Кандидат технических наук, доцент
Декан, к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Заведующий профилирующей и выпускающей
кафедрой АСУ, д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперты:

Кафедра АСУ, доцент _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 15760

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач. Основной задачей дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний по информатике, компьютерным и сетевым технологиям, а также получение ими практических навыков работы на персональном компьютере.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Изучение дисциплины опирается на знания по концепциям современного естествознания, информатике и вычислительной технике полученные студентами при обучении в средней школе, а также знания и навыки, приобретаемые в курсе «Дискретная математика», «Информатика и программирование» и «Основы алгоритмизации и языки программирования». Дисциплина обеспечивает изучение алгоритмических языков, программного обеспечения и других профилирующих дисциплин, таких как: «Операционные системы», «Проектирование и разработка WEB-приложений в электронной коммерции», «Информационная безопасность», «Программная инженерия» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***Общепрофессиональные компетенции (ПК):***

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (**ОПК-3**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать:*** принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютера, особенности их функционирования.

***Уметь:*** эффективно использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач.

***Владеть:*** практические навыки работы в качестве пользователя персонального компьютера (ПК) в различных режимах и с различными программными средствами.

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 3 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 72 | 72 |
| В том числе: | - | - |
| Лекции | 36 | 36 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 36 | 36 |
| Практические занятия (ПЗ) | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 72 | 72 |
| В том числе: | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельно) | | |
| *Проработка лекционного материала* | 18 | 18 |
| *Лабораторные работы и подготовка отчетов* | 36 | 36 |
| *Самостоятельное изучение тем* | 18 | 18 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость час, | 180 | 180 |
| зач. ед.( до сотых долей) | 5 | 5 |

Согласована на портале № 15760

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Лаб. зан. | СРС | Всего час. | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Введение | 2 | | 2 | 4 | ОПК-3 |
| 2. | Принципы построения компьютеров | 2 | 2 | 4 | 8 | ОПК-3 |
| 3. | Функциональная структурная организация | 4 | | 4 | 8 | ОПК-3 |
| 4. | Информационно-логические основы ЭВМ | 4 | | 4 | 8 | ОПК-3 |
| 5. | Основные устройства ЭВМ | 6 | 2 | 8 | 16 | ОПК-3 |
| 6. | Основы языка ассемблер | 6 | 14 | 20 | 40 | ОПК-3 |
| 7. | Программное обеспечение | 4 | 4 | 8 | 16 | ОПК-3 |
| 8. | Вычислительные системы | 2 | | 2 | 4 | ОПК-3 |
| 9. | Принципы построения и развития компьютерных сетей | 2 | 4 | 6 | 12 | ОПК-3 |
| 10. | Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями | 2 | 10 | 12 | 24 | ОПК-3 |
| 11. | Заключение. Перспективы развития вычислительной техники | 2 | | 2 | 4 | ОПК-3 |
| **ИТОГО** | | **36** | **36** | **72** | **144** | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № п/п | Наименование разделов | Содержание разделов | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Введение | История развития, основные характеристики, классификация компьютеров. | 2 | ОПК-3 |
| 2. | Принципы построения компьютеров | Основные понятия и принципы построения. | 2 | ОПК-3 |
| 3. | Функциональная структурная организация | Общая структура ЭВМ. | 2 | ОПК-3 |
| | | Архитектура процессора, регистры, флаги. | 2 | ОПК-3 |
| 4. | Информационно-логические основы ЭВМ (интерактивные лекции) | Двоичная арифметика и представление чисел в ЭВМ | 2 | ОПК-3 |
| | | Экскурс в дискретную математику, алгебра логики. | 2 | ОПК-3 |
| 5. | Основные устройства ЭВМ (интерактивные лекции) | Типовые узлы, дешифраторы, коммутаторы. | 2 | ОПК-3 |
| | | Сумматоры, триггеры. | 2 | ОПК-3 |
| | | Электронная память, дисковая память, файловые системы. | 2 | ОПК-3 |
| 6. | Основы языка ассемблер (интерактивные лекции) | Команды передачи данных и задание операндов. | 2 | ОПК-3 |
| | | Арифметические и логические команды. | 2 | ОПК-3 |
| | | Команды циклов, условных и безусловных переходов. | 2 | ОПК-3 |
| 7. | Программное обеспечение | Структура ПО, операционные системы, системное ПО. | 2 | ОПК-3 |
| | | ПО технического обслуживания, прикладное ПО, режимы работы ЭВМ. | 2 | ОПК-3 |
| 8. | Вычислительные системы | FPU, МКОД, МКМД, MMX, SSI, DMA, Кэш. | 2 | ОПК-3 |
| 9. | Принципы построения и развития компьютерных сетей | Топологии и классификация сетей, оборудование и кабели, ЛВС (ЛКС), ГКС (Интернет), стек протоколов, IP-адресация. | 2 | ОПК-3 |
| 10. | Основные службы и сетевые сервисы | Вычислительные, хостинг, E-mail, форумы, хранилища, файлообменники, чаты, социальные сети. | 2 | ОПК-3 |
| 11. | Заключение. Перспективы развития вычислительной техники | Встроенный искусственный интеллект, возможность вводить данные на естественном языке. | 2 | ОПК-3 |
| **ИТОГО** | | | **36** | |

Согласована на портале № 15760

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

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Дискретная математика | | | | + | + | | | | + | | |
| 2. | Информатика и программирование | | | | + | | + | + | | | | |
| 3. | Основы алгоритмизации и языки программирования | | | | | | + | | + | | | |

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Операционные системы | + | + | + | | + | | + | | | | |
| 2. | Проектирование и разработка WEB-приложений в электронной коммерции | | | | | | | + | | + | + | |
| 3. | Информационная безопасность | | | | + | | + | + | | + | + | |
| 4. | Программная инженерия | | | | | | + | + | + | | | |
| 5. | ВКР | | | | | | + | + | | + | + | |

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

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОПК-3 | + | + | | | + | Опрос на лекции, отчет по лаб., проверка дом. задания, тест |

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

**Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах[1]**

| Формы / Методы | Лекции (час) | Лабораторные работы | Всего |
|---|---|---|---|
| Обратная связь. | **2** | | **2** |
| Исследовательский метод. | **2** | | **2** |
| Решение ситуационных задач. | **2** | **4** | **6** |
| Диалог. | **2** | | **2** |
| Итого интерактивных занятий | **8** | **4** | **12** |

***Примечание.***

Обратная связь: после лекции дается простая задача, преподаватель может проверить уровень освоения материала.

Исследовательский метод: перед началом лекции преподаватель дает задачу, в процессе решения которой, студент уясняет проблему, решение которой будет рассказываться на лекции.

Решение ситуационных задач: студенту дается задача, имеющая практическое значение.

Диалог: студенты задают вопросы на лекции.

Согласована на портале № 15760

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Наименование лабораторных работ | Трудо-емкость (час.) | Компетенции ОК, ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **2, 5** | Внутреннее устройство персонального компьютера | 4 | ОПК-3 |
| 2. | **6** | Команды передачи данных MOV, XCHG | 4 | ОПК-3 |
| 3. | **6** | Арифметические команды | 4 | ОПК-3 |
| 4. | **6** | Команды циклов, условных и безусловных переходов | 4 | ОПК-3 |
| 5. | **6** | Команды циклов, условных и безусловных переходов | 2 | ОПК-3 |
| 6. | **7** | Установка операционной системы | 4 | ОПК-3 |
| 7. | **7, 9** | Объединение компьютеров в сеть | 4 | ОПК-3 |
| 8. | **7, 10** | Основы создания web-сайтов | 5 | ОПК-3 |
| 9. | **7, 10** | Публикация web-сайтов в локальной сети | 5 | ОПК-3 |
| **ИТОГО** | | | **36** | |

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

В соответствии с РУП не требуются.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Тематика самостоятельной работы *(детализация)* | Трудо-емкость (час.) | Компетенции ОК, ПК | Контроль выполнения работы |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1-10 | Проработка лекционного материала | 18 | ОПК-3 | Опрос на лекции |
| 3 | 2, 5, 6, 7, 9, 10 | Подготовка к лабораторным работам и написание отчетов | 36 | ОПК-3 | Защита ЛР |
| 4 | 7, 10 | Самостоятельное изучение тем теоретической части | 18 | ОПК-3 | Дом. задание, тест |
| 5 | 1-10 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | ОПК-3 | Экзамен |
| **ИТОГО (вместе с экзаменом)** | | | **108** | | |

***Темы для самостоятельного обучения:***

1) Принципы построения и развития компьютерных сетей.
2) Основные службы и сетевые сервисы. Языки программирования HTML, PHP, Java script.
3) Информационно-логические основы ЭВМ.

## 10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

В соответствии с РУП не требуется.

## 11. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

**Курс 2, семестр 3 Контроль обучения – Экзамен.**

**Таблица 11.1** Балльные оценки для элементов контроля

| 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 |
|---|---|---|---|---|
| Тестовый контроль | 3 | 3 | 3 | **9** |
| Домашние работы | 6 | 6 | 6 | **18** |
| Лабораторные работы | 12 | 10 | 12 | **34** |
| Компонент своевременности | 3 | 3 | 3 | **9** |
| **Итого максимум за период:** | **24** | **22** | **24** | **70** |
| Сдача экзамена (максимум) | | | | **30** |
| **Нарастающим итогом** | **24** | **46** | **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 |

Согласована на портале № 15760

**Таблица 11.3** – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) | **90 – 100** | A (отлично) |
| 4 (хорошо) | **85 – 89** | B (очень хорошо) |
| | **75 – 84** | C (хорошо) |
| | **70 – 74** | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) | **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. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 511 с. (40 экз.)

2. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 944 с. (11 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Калинкина, Т.И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии : учебное пособие для вузов / Т.И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 288 с. (15 экз.)

2. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов / А.П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; ред. А. П. Пятибратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 558 с. (90 экз.)

3. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для вузов / В.П. Шевченко ; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (М.). - М. : КноРус, 2012. - 288 с. (5 экз.)

4. Юров, В.И. Assembler: Учебное пособие для вузов / В. И. Юров. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 636с. (20 экз.)

5. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети [Текст] : учебник для вузов / В.Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2010. - 559 с. ( 6 экз.)

### 12.3. Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе

1. Фефелов, Н.П. Организация ЭВМ и систем. Введение в ассемблер: учебное пособие к лабораторным работам для студентов специальности 230105 - Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем / Н.П. Фефелов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск: ТУСУР, 2006. - 51 с. (85 экз. библиотека ТУСУР)

2. Алфёров С.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 230700 – Прикладная информатика/ С.М. Алфёров. – Томск: ТУСУР, 2013. – 9 с. – [Электронный ресурс]. – http://asu.tusur.ru/learning/bak230700/d34/

**12.4.** Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Программное обеспечение:

ОС Windows, Среда программирования Visual Studio C++, Виртуальные машины.

### 12.5 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Согласована на портале № 15760

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

**13.1.2.** Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 437, 438, 439. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 10 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5.

**13.1.3.** Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**13.2.** Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Согласована на портале № 15760

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

**14.2** Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

| Категории студентов | Виды дополнительных оценочных средств | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно- двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

**14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 15760

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 15760

**Приложение к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе**

_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2017 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

# ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль(и) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Факультет систем управления

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 2

Семестр 3

Учебный план набора 2013 г.

Экзамен 3 семестр

**Томск 2017**

Согласована на портале № 15760

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «**Вычислительные системы сети и телекоммуникации»** 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 используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «**Вычислительные системы сети и телекоммуникации»** компетенций приведен в таблице 1.

**Таблица 1** – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|---|---|---|
| ОПК-3 | способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | ***Знать:*** архитектуры вычислительных систем;<br>***Уметь:*** строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система;<br>***Владеть:*** навыками программирования современных вычислительных систем. |

## 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Компетенция ОПК-3

**ОПК-3**: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

**Таблица 2** – Этапы формирования компетенции ПК-2 и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Содержание этапов** | – архитектуры вычислительных систем | – строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система | – навыками программирования современных вычислительных систем |
| **Виды занятий** | – Лекции;<br>– Лабораторные работы<br>– Самостоятельная работа студентов | – Лабораторные работы<br>– Самостоятельная работа студентов | – Лабораторные работы<br>– Самостоятельная работа студентов |
| **Используемые средства оценивания** | – Опрос;<br>– Контрольная работа;<br>– Устная защита лабораторных работ;<br>– Экзамен. | – Модификация программы по заданию преподавателя и под его непосредственным наблюдением | – Модификация программы по заданию преподавателя и под его непосредственным наблюдением |

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

**Таблица 3** – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции ОПК-3 по уровням

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **ОТЛИЧНО (высокий уровень)** | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в | Обладает диапазоном практических умений, | Контролирует работу, проводит оценку, |

Согласована на портале № 15760

| | | | |
|---|---|---|---|
| | пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | 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 (низкий уровень)** | Обладает низким уровнем общих знаний | Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач | Работает только при прямом наблюдении |

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

**Таблица 4** – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| **Показатели и критерии** | **Знать** | **Уметь** | **Владеть** |
|---|---|---|---|
| **ОТЛИЧНО (высокий уровень)** | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** ***очень хорошо знает и понимает*** архитектуры вычислительных систем. | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** на высоком уровне ***умеет*** строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система; | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** на высоком уровне ***владеет*** навыками программирования современных вычислительных систем. |
| **ХОРОШО (базовый уровень)** | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** ***хорошо знает и понимает*** архитектуры вычислительных систем | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** на высоком уровне ***умеет*** строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система; | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** на высоком уровне ***владеет*** навыками программирования современных вычислительных систем. |
| **УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО (низкий уровень)** | – Знает общие представления архитектуры вычислительных систем. | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** слабо ***умеет*** строить алгоритмы решения задач с использованием вычислительных система; | **Используя современные информационно-коммуникационные технологии** слабо ***владеет*** навыками программирования современных вычислительных систем. |

Согласована на портале № 15760

## 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

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

### 3.1 Темы лабораторных работ

1) Внутреннее устройство персонального компьютера.
2) Команды передачи данных.
3) Арифметические команды.
4) Команды циклов, условных и безусловных переходов.
5) Установка операционной системы.
6) Объединение компьютеров в сеть.
7) Основы создания web-сайтов.
8) Публикация web-сайтов в локальной сети

### 3.2 Примеры вариантов лабораторных работ

**Лабораторная работа №1. Вариант 1.**

**Цель:** познакомиться с внутренним устройством современного персонального компьютера. Получить навык замены различных модулей в системном блоке.

**Общее задание**

Записать и зарисовать или сфотографировать модули системного блока. Разобрать системный блок и собрать заново.

**Лабораторная работа №2. Вариант 1.**

**Цель:** Научиться пользоваться: основными командами передачи данных ассемблера mov, xchg; средствами преобразования длины операнда byte ptr, word ptr; средствами указания смещения в переменной.

**Общее задание**

В соответствии со своим вариантом переставить байты в двух или трех переменных. Задание следует решить за минимальное количество команд.

Даны две переменные A (4-х байтная) и B (4-х байтная). Переставить байты в переменных по следующей схеме.

| | | |
|---|---|---|
| Начальная нумерация байт | A = 11 22 33 44 | B = 55 66 77 88 |
| После перестановки | A = 11 66 33 88 | B = 22 55 77 44 |

**Лабораторная работа №3. Вариант 1.**

**Цель:** познакомиться с арифметическими командами и командами преобразования данных.

**Общее задание.**

Вычислить целочисленное выражение. При этом и операнды и результаты вычислений следует выводить как в десятичном, так и в шестнадцатеричном виде.

| Вход | | | |
|---|---|---|---|
| Имя | A | B | C |
| Длина в байтах | 2 | 1 | 4 |
| Выход | | | |
| Имя | D | E | |
| Выражение | C-A/B | B*B-A+C | |

**Лабораторная работа №4. Вариант 1.**

**Цель:** познакомится с командами условных и безусловных переходов и организации циклов.

**Общее задание.**

Подсчитать количество чисел, соответствующих определенному условию на некотором числовом промежутке. Модифицировать свою программу так, чтобы найти и вывести на экран двухсотое число или пару чисел соответствующих заданному условию. Если таких чисел меньше двухсот, то вывести об этом сообщение на экран.

На промежутке от 1 до 90 000 подсчитать количество таких чисел X, что (X+X-1) - простое число. Ответ вывести на экран.

**Лабораторная работа №5. Вариант 1.**

**Цель:** получить навык установки операционных систем.

**Общее задание.**

Согласована на портале № 15760

Установить операционную систему Linux на ЭВМ.

**Лабораторная работа №6. Вариант 1.**
**Цель:** получить навык объединения компьютеров в локальную сеть.
**Общее задание.**
Объединить два или более компьютеров в локальную сеть, передать файлы между компьютеров.

**Лабораторная работа №7. Вариант 1.**
**Цель:** получить навык создания web-сайтов.
**Задание.**
Разместить на сайте: три поля ввода для значений переменных A, B, C и кнопку «Вычислить». При нажатии на кнопку отобразить на сайте значения выражений D=C-A/B; E=B*B-A+C.

**Лабораторная работа №8. Вариант 1.**
**Цель:** получить навык публикации web-сайтов в локальной сети.
**Общее задание.**
Создать форум, сайт для ввода текста сообщения и отправителя, и вывода всех сообщений от всех отправителей с датой и временем размещения сообщения на форуме.

### 3.3 Вопросы для подготовки к экзамену

1) Представление положительных целых чисел в двоичном коде.
2) Представление целых чисел со знаком в двоичном коде. Прямой, дополнительный код. Модифицированный дополнительный код, для чего применяется.
3) Представление вещественных чисел с фиксированной точкой в двоичном коде
4) Представление вещественных чисел с плавающей точкой в двоичном коде
5) Инвертор (элемент НЕ), дизъюнктор (элемент ИЛИ), конъюнктор (элемент И). Их принцип работы, таблицы истинности.
6) Элемент И-НЕ, элемент ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ (сложение по модулю 2). Их принцип работы, таблицы истинности, схемы.
7) Одноразрядный двоичный сумматор, сумматор с переносом. Их принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
8) Дешифраторы с одним, двумя и тремя входами. Принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
9) Коммутаторы с одним, двумя и тремя адресными входами. Принцип работы, таблицы истинности, схемы, применение.
10) Триггер. Принцип работы, таблица истинности, схема, применение.
11) Регистры и их назначение: общего назначения, индексные, сегментные. Флаги и их назначение.
12) Команда MOV, её формат, действие. Способы адресации. Команды CBW, CWD, их форматы, действие.
13) Арифметические команды ADD, SUB, ADC, SBB, NEG, MUL, IMUL, DIV, IDIV. Их форматы, действие.
14) Команды условного и безусловного перехода, их форматы и действие. Организация «длинных» условных переходов.
15) Команды организации циклов, их форматы и действие.
16) Стек, принцип его работы, команды работы со стеком, их форматы и действие.

Согласована на портале № 15760

Записать результат работы программы в десятичном беззнаковом коде:

| | | |
|---|---|---|
| 1) mov AL,9<br>mov AH,5<br>AX - ?<br><br>2) mov word ptr X, 500<br>mov AL,byte ptr X+1<br>AL - ?<br><br>3) mov AX,700<br>xchg AL,AH<br>AX - ?<br><br>4) mov BX, 300<br>BL - ?<br><br>5) mov CX, 1800<br>CH - ?<br><br>6) mov CX, 2900<br>CH - ? | 7) mov AL,100<br>cbw<br>xchg AL,AH<br>AX - ?<br><br>8) mov AX,40000<br>cwd<br>DX - ?<br><br>9) mov AL,50<br>cbw<br>AH - ?<br><br>10) mov AL,50<br>cbw<br>AX - ?<br><br>11) mov AH,-7<br>AH - ?<br><br>12) mov AL,20<br>mov BH,45<br>or AL,BH<br>AL - ? | 13) mov AH,37<br>mov CL,19<br>and AH,CL<br>AH - ?<br><br>14) mov AL,20<br>mov CH,45<br>xor AL,CH<br>AL - ?<br><br>15) mov AL,20<br>or BH,AL<br>AL - ?<br><br>16) mov CL,19<br>and AH,CL<br>CL - ?<br><br>17) mov AL,20<br>xor CH,AL<br>AL - ? |

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Учебное пособие по дисциплине приведено в рабочей программе в разделе 12.3 [1].

– Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 511 с. (40 экз.)

2. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения приведены в рабочей программе в разделе 12.3 [2].

– Алфёров С.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 230700 – Прикладная информатика/ С.М. Алфёров. – Томск: ТУСУР, 2013. – 9 с. – [Электронный ресурс]. – http://asu.tusur.ru/learning/bak230700/d34/

3. Методические указания к лабораторным занятиям и по самостоятельной работе приведены в рабочей программе в разделе 12.3 [1].

– Фефелов, Н.П. Организация ЭВМ и систем. Введение в ассемблер: учебное пособие к лабораторным работам для студентов специальности 230105 - Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем / Н.П. Фефелов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск: ТУСУР, 2006. - 51 с. (85 экз. библиотека ТУСУР)

Согласована на портале № 15760