

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

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

Вычислительная техника

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Системы радиосвязи и радиодоступа**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 16 | 16 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 24 | 24 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 40 | 40 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 32 | 32 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 72 | 72 | часов |
| 6 | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | | 2.0 | 2.0 | З.Е |

Зачет: 5 семестр

Томск 2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол № _____.

Разработчики:

Доцент каф. ТУ _____ В. А. Потехин

Заведующий обеспечивающей каф.
ТУ

_____ Т. Р. Газизов

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

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
ТОР

_____ А. А. Гельцер

Эксперты:

Доцент Каф. ТУ _____ А. Н. Булдаков

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

– изучение возможностей и основных тенденций развития цифровых вычислительных устройств (ВУ), разрабатываемых на современной микроэлектронной базе, микропроцессоров, программируемых логических интегральных схем (ПЛИС);

– изучение основных принципов построения и реализации алгоритмов управления объектами и процессами.

1.2. Задачи дисциплины

– – изучение теории логических и арифметических основ вычислительной техники (ВТ);

– – изучение функционирования цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа и последовательностного действия;

– – ознакомление со структурой и составом микропроцессорных систем;

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Вычислительная техника» (Б1.Б.14.1) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– ОПК-3 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** – методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий; – схемы и функционирование цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа; – схемы и функционирование ЦУ последовательностного типа; – структурную организацию МПС;

– **уметь** - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях; – представлять логические функции в табличной и аналитической форме; – анализировать функционирование типовых ЦУ; – составлять алгоритмы функционирования МПС для конкретных задач; – выполнять оценку проектных решений на основе выбранных критериев.

– **владеть** – иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов; – навыками чтения и изображения схем ЦУ; – навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; – основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|--------------------------------|-------------|-----------|
| | | 5 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 40 | 40 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные работы | 24 | 24 |
| Самостоятельная работа (всего) | 32 | 32 |

| | | |
|--|-----|-----|
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | 8 |
| Проработка лекционного материала | 24 | 24 |
| Всего (без экзамена) | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость ч | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы | 2.0 | 2.0 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 5 семестр | | | | | |
| 1 Логические основы вычислительной техники – 2 час.; | 2 | 24 | 6 | 32 | ОПК-2, ОПК-3 |
| 2 Арифметические основы вычислительной техники – 2 час.; | 2 | 0 | 0 | 2 | ОПК-2, ОПК-3 |
| 3 Цифровые устройства комбинационного типа действия – 2 час.; | 2 | 0 | 9 | 11 | ОПК-2, ОПК-3 |
| 4 Последовательностные устройства – цифровые устройства с памятью – 3 час.; | 3 | 0 | 8 | 11 | ОПК-2, ОПК-3 |
| 5 Полупроводниковая память – 2 час.; | 2 | 0 | 2 | 4 | ОПК-2, ОПК-3 |
| 6 Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование – 2 час.; | 2 | 0 | 3 | 5 | ОПК-2, ОПК-3 |
| 7 Основы микропроцессорной техники – 3 час.; | 3 | 0 | 4 | 7 | ОПК-2, ОПК-3 |
| Итого за семестр | 16 | 24 | 32 | 72 | |
| Итого | 16 | 24 | 32 | 72 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|-----------------|-------------------------|
| 5 семестр | | | |
| 1 Логические основы вычислительной техники – 2 час.; | Предмет и задачи курса. История вычислительной техники. Основные зако- | 2 | ОПК-2, ОПК-3 |

| | | | |
|---|---|----|--------------|
| | ны алгебры логики. Функции двух переменных. | | |
| | Итого | 2 | |
| 2 Арифметические основы вычислительной техники – 2 час.; | Представление чисел в цифровых устройствах. Сложение и вычитание двоичных и двоично-десятичных чисел. | 2 | ОПК-2, ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Цифровые устройства комбинационного типа действия – 2 час.; | Шифраторы. Дешифраторы. Мультиплексоры. Сумматоры. Цифровые компараторы. Контроль правильности передач. | 2 | ОПК-2, ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Последовательностные устройства – цифровые устройства с памятью – 3 час.; | Триггеры и их разновидности. Регистры параллельного действия и сдвиговые. Двоичные суммирующие и вычитающие счетчики. Счетчики. Двоично-десятичные счетчики. Разновидности счетчиков. | 3 | ОПК-2, ОПК-3 |
| | Итого | 3 | |
| 5 Полупроводниковая память – 2 час.; | Полупроводниковая память: параметры, характеристики (емкость, быстродействие). Основные виды памяти: постоянные запоминающие устройства, статическая память, динамическая память. | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование – 2 час.; | Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование (АЦП): основные характеристики (разрядность квантования, время преобразования, погрешность преобразования). Принципы цифроаналогового преобразования (ЦАП). | 2 | ОПК-2, ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Основы микропроцессорной техники – 3 час.; | Структура микропроцессорной системы. Структура центрального процессорного элемента. Общие сведения о современных микроконтроллерах. | 3 | ОПК-2, ОПК-3 |
| | Итого | 3 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| | |
|------------------------|---|
| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |
|------------------------|---|

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|-------------|--------------|---------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | |
| ОПК-2 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Реферат |
| ОПК-3 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Реферат |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 5 семестр | | | |
| 1 Логические основы вычислительной техники – 2 час.; | Исследование счетчика с дешифратором - 4; Исследование четырехразрядного накапливающего сумматора - 4; Исследование запоминающего устройства - 4; Исследование арифметическо-логического устройства - 4; Исследование компаратора -4; Исследование регистров и мультиплексоров - 4; Итого 16; | 24 | ОПК-2, ОПК-3 |
| | Итого | 24 | |
| Итого за семестр | | 24 | |

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|--|-----------------|-------------------------|---|
| 5 семестр | | | | |
| 1 Логические основы вычислительной техники – 2 час.; | Проработка лекционного материала | 6 | ОПК-2, ОПК-3 | Опрос на занятиях |
| | Итого | 6 | | |
| 3 Цифровые устройства комбинационного типа действия – 2 час.; | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-2, ОПК-3 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 9 | | |
| 4 Последовательностные устройства – цифровые устройства с памятью – 3 час.; | Проработка лекционного материала | 8 | ОПК-2, ОПК-3 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Итого | 8 | | |
| 5 Полупроводниковая память – 2 час.; | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-2, ОПК-3 | Опрос на занятиях |
| | Итого | 2 | | |
| 6 Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование – 2 час.; | Проработка лекционного материала | 3 | ОПК-2, ОПК-3 | Опрос на занятиях |
| | Итого | 3 | | |
| 7 Основы микропроцессорной техники – 3 час.; | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-2, ОПК-3 | Зачет, Опрос на занятиях, Реферат |
| | Итого | 4 | | |
| Итого за семестр | | 32 | | |
| Итого | | 32 | | |

9.1. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Структура микропроцессора
2. Цифровые компараторы
3. Суммирующий двоичный счетчик
4. Динамическая память
5. Прямые, обратные, дополнительные коды;
6. Разновидности триггеров;
7. Двоичный суммирующий счетчик;

9.2. Темы лабораторных работ

1. Накапливающий сумматор

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

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 |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 5 семестр | | | | |
| Зачет | | 10 | 20 | 30 |
| Опрос на занятиях | 4 | 6 | 10 | 20 |
| Отчет по лабораторной работе | | 15 | 20 | 35 |
| Реферат | 3 | 6 | 6 | 15 |
| Итого максимум за период | 7 | 37 | 56 | 100 |
| Нарастающим итогом | 7 | 44 | 100 | 100 |

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

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 |

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

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) |
| 65 - 69 | | |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 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. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств: учеб. Пособие для вузов. –Томск: Изд-во Томск. гос. Ун-та систем пр. и радиоэлектроники, 2015. –501 с. Экз. 20. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Калабеков Б. А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: Учебник для средних специальных учебных заведений связи/ Б. А. Калабеков. - 2-е изд., перераб. и доп.. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 336 с.: ил, табл.. - (Учебник. Специальность для техникумов). Экз. 135 (наличие в библиотеке ТУСУР - 135 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Электронные вычислительные машины, микропроцессоры и вычислительные устройства: Сборник лабораторных работ/ Донцов Г.Ю.- Томск: ТУСУР, 2010. 26 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/liblink/cuimp.pdf>

2. Цифровые устройства и микропроцессоры: Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе / Потехин В. А. - 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2514>, дата обращения: 23.03.2017.

12.3.2 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.

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.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Научно-образовательный портал ТУСУР

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

Учебная лаборатория (218 РК) оборудована необходимыми установками и приборами для проведения лабораторных работ по дисциплинам, обеспечиваемым кафедрой ТУ. Вычислительная лаборатория (ауд. 217), кафедры ТУ оборудованы персональными компьютерами, объединенными в локальную вычислительную сеть каф. ТУ с выходом в Internet.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Корпус РК Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 1 этаж, ауд. 126. Состав обо-

рудования: 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

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.

Потехин В.А. Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Вычислительная техника и информационные технологии» Для специальности 210302 (радиотехника) Для специальности 210 401 (физика и техника оптической связи). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 21 с. Дата создания: 24.10.2012

Потехин В.А. Цифровые устройства и микропроцессоры: Электронный лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 97 с. Дата создания: 30.07.2012

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.

Таблица 14 – 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 | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, | Преимущественно проверка методами, исходя из состояния |

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.

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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Вычислительная техника

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Системы радиосвязи и радиодоступа**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

– Доцент каф. ТУ В. А. Потехин

Зачет: 5 семестр

Томск 2017

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) 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 (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|-------|---|--|
| ОПК-2 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Должен знать – методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий; – схемы и функционирование цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа; – схемы и функционирование ЦУ последовательностного типа; – структурную организацию МПС; ; Должен уметь - использовать основные законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях; – представлять логические функции в табличной и аналитической форме; – анализировать функционирование типовых ЦУ; – составлять алгоритмы функционирования МПС для конкретных задач; – выполнять оценку проектных решений на основе выбранных критериев. ; Должен владеть – иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов; – навыками чтения и изображения схем ЦУ; – навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; – основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; |
| ОПК-3 | способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|--|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемых | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия ра- |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|
| | мой области с пониманием границ применимости | творческих решений, абстрагирования проблем | боты |
| 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 |

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | Знает методы решения технических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом информационной безопасности | Умеет использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач | Владеет культурой решения технических задач с применением инфокоммуникационных технологий |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные работы; Лекции; Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные работы; Лекции; Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные работы; Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Опрос на занятиях; Реферат; Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Опрос на занятиях; Реферат; Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Реферат; Зачет; |

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • - Демонстрирует знания методов решения технических задач на основе информации | <ul style="list-style-type: none"> • • свободно применяет методы решения технических задач на основе информационной и биб- | <ul style="list-style-type: none"> • • свободно владеет различными методами решения технических задач с учетом инфор- |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | онной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий; | лио-графической культуры с применением инфокоммуникационных технологий; | мационной безопасности; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • - Имеет базовые знания методов решения технических задач на основе информационной и библиографической культуры; | <ul style="list-style-type: none"> • • применяет методы решения технических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий; | <ul style="list-style-type: none"> • • владеет базовыми методами решения технических задач с учетом информационной безопасности; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • • - Знает некоторые методы решения технических задач на основе информационной культуры; | <ul style="list-style-type: none"> • • умеет работать со справочной литературой при решении технических задач; умеет представлять результаты своей работы ; | <ul style="list-style-type: none"> • • частично владеет терминологией в области решения технических задач, не совершает грубых ошибок; |

2.2 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | Знает методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | Умеет использовать теоретические знания при объяснении результатов получения, переработки и хранения информации | Владеет основными методами переработки и хранения информации |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Реферат; • Зачет; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|--|--|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • • демонстрирует высокий уровень знаний методов, способов и | <ul style="list-style-type: none"> • • свободно применяет знания при выборе методов и средств получе- | <ul style="list-style-type: none"> • • свободно владеет разными способами представления физиче- |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| | средств получения, хранения, переработки информации ; | ния, хранения, переработки информации; ; | ской информации и преобразования ее в цифровую форму; ; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • показывает хороший уровень знаний методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации ; | <ul style="list-style-type: none"> • аргументированно обосновывает выбранные решения применяет методы решения, средства получения, хранения, переработки информации; ; | <ul style="list-style-type: none"> • критически осмысливает средства получения, хранения, переработки информации; ; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • имеет некоторые понятия способов и средств получения, хранения, переработки информации, не совершает грубых ошибок; | <ul style="list-style-type: none"> • умеет работать со справочной литературой; умеет представлять результаты своей работы; | <ul style="list-style-type: none"> • владеет некоторой терминологией в области переработки информации; |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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 следующем составе.

3.1 Темы рефератов

– Накапливающий четырехразрядный арифметический сумматор с десятичной коррекцией ; Цифровой четырехразрядный компаратор;

3.2 Зачёт

– 1. Сложение двоичных чисел. Сложение – вычитание двоичных чисел, дополнительный, обратный коды. Перевод дробных чисел в двоичный код. Взаимные переводы двоично-восмеричный-шеснадцатиричный коды. 2. Логические И, ИЛИ, исключающее ИЛИ ТТЛ, КМОПТЛ. 3. Шифратор. 4. Дешифратор. 5. Мультиплексор. 6. Сумматоры. 7. Контроль четности. 8. Триггеры. 9. Двоичный суммирующий счетчик (4-р). 10. Двоичный вычитающий счетчик. 11. Двоично-десятичный счетчик. 12. Понятие о реверсивном счетчике. 13. Регистры сдвига. 14. Структура микропроцессорной системы.

3.3 Темы опросов на занятиях

– Прямые, обратные, дополнительные коды; Разновидности триггеров; Двоичный суммирующий счетчик;

3.4 Темы лабораторных работ

– 1. Исследование счетчика с дешифратором 2. Исследование четырехразрядного накапливающего сумматора; 3. Исследование запоминающего устройства; 4. Исследование арифметическо-логического устройства 5. Исследование цифрового компаратора 6. Исследование цифрового компаратора 7. Исследование регистров и мультиплексоров Итого: 24 час.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств: учеб. Пособие для вузов. –Томск: Изд-во Томск. гос. Ун-та систем пр. и радиоэлектроники, 2015. –501 с. Экз. 20. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. 2. Калабеков Б. А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: Учебник для средних специальных учебных заведений связи/ Б. А. Калабеков. - 2-е изд., перераб. и доп.. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 336 с.: ил, табл.. - (Учебник. Специальность для техникумов). Экз. 135 (наличие в библиотеке ТУСУР - 135 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. 1. Электронные вычислительные машины, микропроцессоры и вычислительные устройства: Сборник лабораторных работ/ Донцов Г.Ю.- Томск: ТУСУР, 2010. 26 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/liblink/cuimp.pdf>

2. Цифровые устройства и микропроцессоры: Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе / Потехин В. А. - 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2514>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал ТУСУР