

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

Проектирование систем обработки аудиовизуальной информации (групповое проектное обучение ГПО-4)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Аудиовизуальная техника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 16 | 16 | часов |
| 2 | Практические занятия | 24 | 24 | часов |
| 3 | Лабораторные работы | 16 | 16 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 56 | 56 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 124 | 124 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 180 | 180 | часов |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | | 6.0 | 6.0 | З.Е |

Экзамен: 7 семестр

Томск 2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Старший преподаватель каф. ТУ _____ А. Ю. Латышев

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.
ТУ

_____ Т. Р. Газизов

Эксперты:

Доцент ТУСУР, каф. ТУ

_____ А. Н. Булдаков

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины «Проектирование систем обработки аудиовизуальной информации» – формирование у студентов знания принципов формирования и обработки звуковых и телевизионных сигналов, структурных схем и основных параметров устройств формирования и обработки, а также знания основных системотехнических и схемотехнических решений аналоговых и цифровых устройств формирования и обработки аудио-видеосигналов и аудиовизуальной информации.

1.2. Задачи дисциплины

– Основными задачами дисциплины являются изучение методов формирования аудио- и видеосигналов, изучение принципов построения основных устройств, используемых при записи и обработке, получение практических навыков работы с оборудованием. Изучение основных этапов проектирования систем обработки аудиовизуальной информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование систем обработки аудиовизуальной информации (групповое проектное обучение ГПО-4)» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Введение в профиль "Аудиовизуальная техника", Физика, Электроника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

– ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

– ПК-6 готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** физические принципы оптической и магнитной записи и воспроизведения сигналов, основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений и звука, принципы образования пиков на дорожке записи, математическую модель считываемого оптического сигнала. Основные этапы и методы проектирования систем обработки аудиовизуальной информации

– **уметь** рассчитывать волновые коэффициенты передачи при воспроизведении сигнала, определять требования к каналам записи и воспроизведения сигналов изображения и звука.

– **владеть** методикой определения параметров изображений, лимитируемых устройствами и форматами видеозаписи.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|--|-------------|-----------|
| | | 7 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 56 | 56 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия | 24 | 24 |
| Лабораторные работы | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 124 | 124 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | 16 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Проработка лекционного материала | 14 | 14 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 94 | 94 |
| Всего (без экзамена) | 180 | 180 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость ч | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы | 6.0 | 6.0 |

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 | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | | | | |
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи аудиовизуальной информации | 2 | 3 | 0 | 8 | 13 | ОПК-3, ПК-6 |
| 2 Аппаратура и устройства обработки аудиовизуальной информации | 3 | 3 | 0 | 21 | 27 | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 |
| 3 Алгоритмы кодирования аудио и видео данных | 2 | 3 | 0 | 17 | 22 | ПК-6 |
| 4 Линейный монтаж видео материала | 2 | 3 | 4 | 25 | 34 | ОПК-2, ПК-6 |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | 2 | 3 | 4 | 21 | 30 | ОПК-2, ПК-6 |
| 6 Принцип проектирования систем обработки аудиовизуальной информации | 5 | 9 | 8 | 32 | 54 | ОПК-2, ПК-6 |
| Итого за семестр | 16 | 24 | 16 | 124 | 180 | |
| Итого | 16 | 24 | 16 | 124 | 180 | |

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 |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи аудиовизуальной | Изучение основных форматов аналогового и цифрового сигнала | 2 | ОПК-3, ПК-6 |

| | | | |
|--|--|----|--------------------------|
| информации | Итого | 2 | |
| 2 Аппаратура и устройства обработки аудиовизуальной информации | Изучение устройств для записи и воспроизведения аудио и видео сигналов | 3 | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| 3 Алгоритмы кодирования аудио и видео данных | Изучение алгоритмов кодирования аудио и видео сигнала. Методы обработки аудиовизуальной информации. Способы и методы перевода аналогового сигнала в цифровой | 2 | ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Линейный монтаж видео материала | Изучение основ и аппаратуры линейного монтажа аудиовизуальной информации. | 2 | ОПК-2, ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | Изучение основ и аппаратуры нелинейного монтажа видеоматериала. | 2 | ОПК-2, ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Принцип проектирования систем обработки аудиовизуальной информации | Изучение методов и способов проектирования систем обработки аудиовизуальной информации | 5 | ОПК-2, ПК-6 |
| | Итого | 5 | |
| 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 | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Введение в профиль "Аудиовизуальная техника" | + | | | + | + | + |
| 2 Физика | | + | + | | | |
| 3 Электроника | | + | | + | + | |

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

| | | |
|--|--------------|----------------|
| | Виды занятий | Формы контроля |
|--|--------------|----------------|

| Компетенции | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | |
|-------------|--------|----------------------|---------------------|------------------------|---|
| ОПК-2 | + | | | | Экзамен, Опрос на занятиях |
| ОПК-3 | + | | | | Экзамен, Опрос на занятиях |
| ПК-6 | + | + | + | + | Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию |

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 |
|--|--|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 4 Линейный монтаж видео материала | Производство линейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer | 4 | ПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | Производство нелинейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer | 4 | ПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Принцип проектирования систем обработки аудиовизуальной информации | Составление проектной и предпроектной документации. Проведение предварительных расчетов. | 8 | ПК-6 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи аудиовизуальной информации | Изучение основных форматов аналоговой и цифровой записи, способы моделирования сигналов и математические модели этих сигналов | 3 | ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| 2 Аппаратура и устройства обработки аудиовизуальной информации | Устройство аппаратуры для записи и воспроизведения сигналов. Структурные схемы и основные принципы работы. Проектирование и моделирование аппаратуры обработки аудиовизуальной информации | 3 | ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| 3 Алгоритмы кодирования аудио и видео данных | Основные математические модели преобразования и кодирования сигналов | 3 | ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| 4 Линейный монтаж видео материала | Изучение принципов линейного монтажа видео ряда, как одного из методов обработки видео записи | 3 | ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | Изучение принципов нелинейного монтажа видео ряда, как одного из методов обработки видео записи | 3 | ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| 6 Принцип проектирования систем обработки аудиовизуальной информации | Основные расчеты систем обработки аудиовизуальной информации. Составление предпроектной и проектной документации | 9 | ПК-6 |
| | Итого | 9 | |
| Итого за семестр | | 24 | |

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 |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| | | | | |

| 7 семестр | | | | |
|--|---|-----|------|--|
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи аудиовизуальной информации | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 2 Аппаратура и устройства обработки аудиовизуальной информации | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 17 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Итого | 21 | | |
| 3 Алгоритмы кодирования аудио и видео данных | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 15 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 17 | | |
| 4 Линейный монтаж видео материала | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 15 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 25 | | |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 15 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 21 | | |
| 6 Принцип проектирования систем обработки аудиовизуальной информации | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 26 | ПК-6 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 32 | | |
| Итого за семестр | | 124 | | |
| | Подготовка и сдача экза- | 36 | | Экзамен |

| | | | |
|-------|------|-----|--|
| | мена | | |
| Итого | | 160 | |

9.1. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

1. Кодирование данных. Системы автоматического регулирования аппаратуры записи на оптические носители
2. Устройства аудио-, видеозаписи, структурные схемы
3. Перспективы развития оптической записи
4. Кодировка параметров магнитных носителей в различных странах
5. История развития устройств записи и воспроизведения сигналов
6. Совместимость различных форматов

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 |
|--------------------------------|--|---|---|------------------|
| 7 семестр | | | | |
| Защита отчета | 14 | 16 | 8 | 38 |
| Отчет по практическому занятию | 14 | 12 | 6 | 32 |
| Итого максимум за период | 28 | 28 | 14 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 28 | 56 | 70 | 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) |
| 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. Дементьев А. Н. Устройства записи и воспроизведения сигналов: учебное пособие. - Томск: ТМЦДО, 2012. - 260 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/d10.doc>
2. Ким В.В. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 155 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k19.doc>

12.2. Дополнительная литература

1. Гитлиц М.В. Магнитная запись сигналов: Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 1990.-232с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)
2. Гончаров А.В., Харитонов М.И. Канал изображения видеомагнитофона. - М.:Радио и связь, 1983, - 144 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
3. Техника магнитной видеозаписи. Под ред. В.И.Пархоменко. Изд. 2, перераб. и доп. – М.: Энергия, 1978. – 400 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Ким В.В., Романова А.А. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 20 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k50.doc>
2. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2368>, дата обращения: 13.04.2017.
3. Ким В.В., Карнышова Е.А. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 10 с [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k51.doc>
4. Ким В.В., Бянкина С.В. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 10 с [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k49.doc>
5. Латышев А.Ю. Групповое проектное обучение: Методические указания для практической и самостоятельной работы ГПО. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2017. – 11 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/metodicheskie_ukazaniya_dlya_prakticheskoy_i_samostoyatelnoy_raboty_GPO.pdf

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. Базы данных ТУСУР, Библиотеки и Интернета

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 практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 2 этаж, ауд. 222. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -8шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. 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. 47, 2 этаж, ауд. 222. Состав оборудования: Учебная мебель; 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– 8 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

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 2 этаж, ауд. 222. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 8 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 видеомониторов 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.

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 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.

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

**Проектирование систем обработки аудиовизуальной информации (групповое проектное
обучение ГПО-4)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Аудиовизуальная техника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

– Старший преподаватель каф. ТУ А. Ю. Латышев

Экзамен: 7 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 |
|-------|--|---|
| ПК-6 | готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Должен знать физические принципы оптической и магнитной записи и воспроизведения сигналов, основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений и звука, принципы образования питов на дорожке записи, математическую модель считываемого оптического сигнала. Основные этапы и методы проектирования систем обработки аудиовизуальной информации ; Должен уметь рассчитывать волновые коэффициенты передачи при воспроизведении сигнала, определять требования к каналам записи и воспроизведения сигналов изображения и звука.; Должен владеть методикой определения параметров изображений, лимитируемых устройствами и форматами видеозаписи. ; |
| ОПК-3 | способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей | |
| ОПК-2 | способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат | |

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 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 |

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-6

ПК-6: готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

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 | знать физические принципы оптической и магнитной записи и воспроизведения сигналов, основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений и звука, принципы образования пиков на дорожке записи, математическую модель считываемого оптического сигнала. | уметь рассчитывать волновые коэффициенты передачи при воспроизведении сигнала, определять требования к каналам записи и воспроизведения сигналов изображений и звука. | владеть методикой определения параметров изображений, лимитируемых устройствами и форматами видеозаписи. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none">• Практические занятия;• Лабораторные работы;• Лекции;• Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none">• Практические занятия;• 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;• Отчет по практическому занятию;• Экзамен; | <ul style="list-style-type: none">• Отчет по лабораторной работе;• Опрос на занятиях;• Отчет по практическому занятию;• Экзамен; | <ul style="list-style-type: none">• Отчет по лабораторной работе;• Отчет по практическому занятию;• Экзамен; |

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">• Знать основные модели формирования сигналов, знать методы и алгоритмы обработки сигналов и основные способы записи сигналов; | <ul style="list-style-type: none">• Самостоятельно проводить моделирование, проектирование, обработку сигналов и результатов работы. Составлять отчеты; | <ul style="list-style-type: none">• Владеть хорошими навыками работы с ПК и программными продуктами, для проведения моделирования, расчета и обработки сигналов и информации; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none">• знать упрощенные модели формирования | <ul style="list-style-type: none">• Используя дополнительные пособия прово- | <ul style="list-style-type: none">• Владеть базовыми навыками работы с ПК |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| | сигналов, знать где подобрать информацию об алгоритмах и методах обработки сигналов; | дальше моделирование, проектирование, обработку сигналов и результатов работы. Составлять отчеты; | и программными продуктами, для проведения моделирования, расчета и обработки сигналов и информации; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • знать где и как подобрать информацию о моделировании процессов формирования и обработки сигналов; | <ul style="list-style-type: none"> • При наблюдении и контроле преподавателя проводить моделирование, проектирование, обработку сигналов и результатов работы. Составлять отчеты; | <ul style="list-style-type: none"> • Владеть начальными навыками работы с ПК и программными продуктами, для проведения моделирования, расчета и обработки сигналов и информации; |

2.2 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.

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 | основные методы анализа и расчета параметров аудиовизуальной аппаратуры | проводить подбор и расчет аудиовизуальной аппаратуры | современными методами обработки аудиовизуальной информации и современными методами проектирования аудиовизуальной аппаратуры |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> • Экзамен; |

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"> • Знать способы и методы анализа аудиовизуальной аппаратуры; | <ul style="list-style-type: none"> • Проводить подбор и расчет аппаратуры обработки аудиовизуальной информации. Составлять предпроектную и проектную документацию; | <ul style="list-style-type: none"> • современными методами обработки аудиовизуальной информации и современными методами проектирования аудиовизуальной аппаратуры. Владеть навыками составления |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| | | | проектной документации; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> находить информацию и пользоваться способами и методами анализа аудиовизуальной аппаратуры; | <ul style="list-style-type: none"> Находить информацию и пользоваться ею по подбору и расчету аппаратуры обработки аудиовизуальной информации. Составлять предпроектную и проектную документацию; | <ul style="list-style-type: none"> основными методами обработки аудиовизуальной информации и современными методами проектирования аудиовизуальной аппаратуры. Владеть навыками составления проектной документации; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> находить информацию по методам анализа аудиовизуальной аппаратуры; | <ul style="list-style-type: none"> Находить информацию по подбору и расчету аппаратуры обработки аудиовизуальной информации. Иметь понятие о проектной и предпроектной документации; | <ul style="list-style-type: none"> базовыми методами обработки аудиовизуальной информации. Владеть основами и составления проектной документации; |

2.3 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | основные закономерности процесса восприятия, структуру и функции зрительной и слуховой систем человека, принципы моделирования процесса и механизмов восприятия аудиовизуальной информации. Знать аппаратуру и приборы обработки и моделирования аудиовизуальной информации | формулировать требования к параметрам технических информационных систем | навыками анализа и оценки аудиовизуальных систем с точки зрения конечного потребителя аудиовизуальной информации. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> Практические занятия; Лабораторные работы; Лекции; Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> Практические занятия; Лабораторные работы; Лекции; Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные работы; Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> Опрос на занятиях; | <ul style="list-style-type: none"> Опрос на занятиях; | <ul style="list-style-type: none"> Экзамен; |

| | | | |
|-----|------------|------------|--|
| ния | • Экзамен; | • Экзамен; | |
|-----|------------|------------|--|

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> основные закономерности процесса восприятия, структуру и функции зрительной и слуховой систем человека, принципы моделирования процесса и механизмов восприятия аудиовизуальной информации. Знать аппаратуру и приборы обработки и моделирования аудиовизуальной информации. ; | <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно формулировать требования к параметрам технических информационных систем, составлять проектную и предпроектную документацию; | <ul style="list-style-type: none"> навыками анализа обработки и оценки аудиовизуальных систем с точки зрения конечного потребителя аудиовизуальной информации.; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> основные принципы моделирования процесса и механизмов восприятия аудиовизуальной информации. Знать аппаратуру и приборы обработки и моделирования аудиовизуальной информации; | <ul style="list-style-type: none"> с подсказками и используя дополнительную литературу формулировать требования к параметрам технических информационных систем, составлять проектную и предпроектную документацию; | <ul style="list-style-type: none"> базовыми знаниями для анализа обработки и оценки аудиовизуальных систем с точки зрения конечного потребителя аудиовизуальной информации.; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> основы обработки и восприятия аудиовизуальной информации, методы и способы проектирования и подбора оборудования обработки аудиовизуальной информации ; | <ul style="list-style-type: none"> при помощи преподавателя и используя дополнительную литературу формулировать требования к параметрам технических информационных систем, составлять проектную и предпроектную документацию; | <ul style="list-style-type: none"> навыками использования дополнительных источников знаний для анализа обработки и оценки аудиовизуальных систем ; |

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 опросов на занятиях

- Изучение основных форматов аналогового и цифрового сигнала
- Изучение устройств для записи и воспроизведения аудио и видео сигналов
- Изучение алгоритмов кодирования аудио и видео сигнала. Методы обработки аудиовизуальной информации. Способы и методы перевода аналогового сигнала в цифровой
- Изучение основ и аппаратуры линейного монтажа аудиовизуальной информации.
- Изучение основ и аппаратуры нелинейного монтажа видеоматериала.

– Изучение методов и способов проектирования систем обработки аудиовизуальной информации

3.2 Экзаменационные вопросы

– Устройства записи аудио и видеосигналов: -устройства записи на магнитный носитель -устройства записи на оптические диски -аналоговые устройства записи -цифровые устройства записи

– Модел процессов формирования и обработки сигналов: - модель аналогового сигнала - модель цифрового сигнала - модели обработки сигналов - модели устройств записи и воспроизведения

3.3 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

- Способы линейного и нелинейного монтажа
- Методы и способы проектирования систем обработки аудиовизуальной информации
- Методы наложения аудио и видео сигнала
- Аппаратура обработки аудиовизуальной информации

3.4 Темы лабораторных работ

- Производство линейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer
- Производство нелинейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer
- Составление проектной и предпроектной документации. Проведение предварительных расчетов.

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. Дементьев А. Н. Устройства записи и воспроизведения сигналов: учебное пособие. - Томск: ТМЦДО, 2012. - 260 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/d10.doc>
2. Ким В.В. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 155 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k19.doc>

4.2. Дополнительная литература

1. Гитлиц М.В. Магнитная запись сигналов: Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 1990.-232с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)
2. Гончаров А.В., Харитонов М.И. Канал изображения видеомагнитофона. - М.:Радио и связь, 1983, - 144 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
3. Техника магнитной видеозаписи. Под ред. В.И.Пархоменко. Изд. 2, перераб. и доп. – М.: Энергия, 1978. – 400 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Ким В.В., Романова А.А. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 20 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k50.doc>
2. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2368>, свободный.
3. Ким В.В., Карнышова Е.А. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 10 с [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k51.doc>
4. Ким В.В., Бянкина С.В. Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ: Лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 10 с [Элек-

тронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k49.doc>

5. Латышев А.Ю. Групповое проектное обучение: Методические указания для практической и самостоятельной работы ГПО. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2017. – 11 с. [Электронный ресурс].

http://tu.tusur.ru/upload/posobia/metodicheskie_ukazaniya_dlya_prakticheskoy_i_samostoyatelnoy_raboty_GPO.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Базы данных ТУСУР, Библиотеки и Интернета