**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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Моделирование процессов формирования и обработки аудио-видеосигналов (ГПО-3)

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: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 36 | 36 | часов |
| 2 | Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| 3 | Лабораторные работы | 16 | 16 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 70 | 70 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 110 | 110 | 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: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16503

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 37 от « 1 » 2 2017 г.

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

Согласована на портале № 16503

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины «Моделирование процессов формирования и обработки аудио-видеосигналов» – 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.

### 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.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование процессов формирования и обработки аудио-видеосигналов (ГПО-3)» (Б1.В.ДВ.3.2) 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:

– 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 питов на дорожке записи, математическую модель считываемого оптического сигнала.

– **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 |
|---|---|---|
| | | 6 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 70 | 70 |
| Лекции | 36 | 36 |
| Практические занятия | 18 | 18 |
| Лабораторные работы | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 110 | 110 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | 16 |
| Проработка лекционного материала | 12 | 12 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 82 | 82 |
| Всего (без экзамена) | 180 | 180 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |

Согласована на портале № 16503

| | | |
|---|---|---|
| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | | | | |
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений | 6 | 3 | 0 | 8 | 17 | ПК-6 |
| 2 Аппаратура и устройства магнитной записи и воспроизведения звуковых сигналов и изображений | 6 | 3 | 0 | 17 | 26 | ПК-6 |
| 3 Алгоритмы кодирования аудио и видео данных | 6 | 3 | 0 | 17 | 26 | ПК-6 |
| 4 Линейный монтаж видео материала | 6 | 3 | 8 | 25 | 42 | ПК-6 |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | 6 | 3 | 4 | 21 | 34 | ПК-6 |
| 6 Наложение озвучивания на видеоряд | 6 | 3 | 4 | 22 | 35 | ПК-6 |
| Итого за семестр | 36 | 18 | 16 | 110 | 180 | |
| Итого | 36 | 18 | 16 | 110 | 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 |
|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | |
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений | Изучение основных форматов аналогового и цифрового сигнала | 6 | ПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| 2 Аппаратура и устройства магнитной записи и воспроизведения звуковых | Изучение устройств для записи и воспроизведения аудио и видео сигналов | 6 | ПК-6 |

Согласована на портале № 16503

| | | | |
|---|---|---|---|
| сигналов и изображений | Итого | 6 | |
| 3 Алгоритмы кодирования аудио и видео данных | Изучение алгоритмов кодирования аудио и видео сигнала. Способы и методы перевода аналогового сигнала в цифровой | 6 | ПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| 4 Линейный монтаж видео материала | Изучение основ и аппаратуры линейного монтажа видеоматериала. | 6 | ПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | Изучение основ и аппаратуры нелинейного монтажа видеоматериала. | 6 | ПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| 6 Наложение озвучивания на видеоряд | Изучение методов и способов производства видеоматериала из статических изображений, методов наложения звука, замена звукового материала в фидофрагменте | 6 | ПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

**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 |
|---|---|---|

Согласована на портале № 16503

| Компетенции | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | |
| 4 Линейный монтаж видео материала | Производство линейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer | 8 | ПК-6 |
| | Итого | 8 | |
| 5 Нелинейный монтаж видео материала | Производство нелинейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer | 4 | ПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Наложение озвучивания на видеоряд | Производство видеролика и наложение озвучивания при помощи программного продукта ADOB Priemer | 4 | ПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 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 |
|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | |

Согласована на портале № 16503

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений | Изучение основных форматов аналоговой и цифровой записи, способы моделирования сигналов и математические модели этих сигналов | 3 | ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| 2 Аппаратура и устройства магнитной записи и воспроизведения звуковых сигналов и изображений | Устройство аппаратуры для записи и воспроизведения сигналов. Структурные схемы и основные принципы работы. | 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 Наложение озвучивания на видеоряд | Методы совмещения аудио и видео сигнала на различных носителях | 3 | ПК-6 |
| | Итого | 3 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | | |
| 1 Основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений | 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 магнитной записи и | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 15 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Экзамен |

Согласована на портале № 16503

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| воспроизведения звуковых сигналов и изображений | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 17 | | |
| 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 Наложение озвучивания на видеоряд | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 16 | 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 | 22 | | |
| Итого за семестр | | 110 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 146 | | |

**9.1. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам**

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

Согласована на портале № 16503

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 6 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

Согласована на портале № 16503

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: 10.03.2017.
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. Ресурсы сети Интернет

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

1. Базы данных ТУСУР, Библиотеки и Интернета

Согласована на портале № 16503

## 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. 74, 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. 74, 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 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.

Согласована на портале № 16503

## 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:**

Согласована на портале № 16503

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 16503

**Приложение 1**

**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

# Моделирование процессов формирования и обработки аудио-видеосигналов (ГПО-3)

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: **3**
Семестр: **6**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- Старший преподаватель каф. ТУ А. Ю. Латышев

Экзамен: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16503

## 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. ;<br>Должен уметь рассчитывать волновые коэффициенты передачи при воспроизведении сигнала, определять требования к каналам записи и воспроизведения сигналов изображения и звука.;<br>Должен владеть методикой определения параметров изображений, лимитируемых устройствами и форматами видеозаписи. ; |

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 |

Согласована на портале № 16503

## 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 питов на дорожке записи, математическую модель считываемого оптического сигнала. | 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. |
| Виды занятий | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Практические занятия;<br>• Лабораторные работы;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Лабораторные работы;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Отчет по практическому занятию;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Отчет по практическому занятию;<br>• Экзамен; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Отчет по практическому занятию;<br>• 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) | • Знать основные модели формирования сигналов, знать методы и алгоритмы обработки сигналов и основные способы записи сигналов; | • Самостоятельно проводить моделирование, проектирование, обработку сигналов и результатов работы. Составлять отчеты; | • Владеть хорошими навыками работы с ПК и программными продуктами, для проведения моделирования, расчета и обработки сигналов и информации; |

Согласована на портале № 16503

| | | | |
|---|---|---|---|
| Хорошо (базовый уровень) | • знать упрощенные модели формирования сигналов, знать где подобрать информацию об алгоритмах и методах обработки сигналов; | • Используя дополнительные пособия проводить моделирование, проектирование, обработку сигналов и результатов работы. Составлять отчеты; | • Владеть базовыми навыками работы с ПК и программными продуктами, для проведения моделирования, расчета и обработки сигналов и информации; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • знать где и как подобрать информацию о моделировании процессов формирования и обработки сигналов; | • При наблюдении и контроле преподавателя проводить моделирование, проектирование, обработку сигналов и результатов работы. Составлять отчеты; | • Владеть начальными навыками работы с ПК и программными продуктами, для проведения моделирования, расчета и обработки сигналов и 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 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. Способы и методы перевода аналогового сигнала в цифровой
– Изучение основ и аппаратуры линейного монтажа видеоматериала.
– Изучение основ и аппаратуры нелинейного монтажа видеоматериала.
– Изучение методов и способов производства видеоматериала из статических изображений, методов наложения звука, замена звукового материала в фидофрагменте

### 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

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

### 3.4 Темы лабораторных работ

– Производство линейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer
– Производство нелинейного монтажа при помощи программного продукта ADOB Priemer
– Производство видоролика и наложение озвучивания при помощи программного продукта ADOB Priemer

Согласована на портале № 16503

## 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 фор-мирования 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 [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

### 4.4. Ресурсы сети Интернет

### 4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Базы данных ТУСУР, Библиотеки и Интернета

Согласована на портале № 16503