

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: 1сбсfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы видеонаблюдения

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки (специальность): **11.04.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Видеоинформационные технологии и цифровое телевидение**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

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

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности            | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|--------------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                               | 24        | 24    | часов   |
| 2 | Практические занятия                 | 18        | 18    | часов   |
| 3 | Лабораторные занятия                 | 16        | 16    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий             | 58        | 58    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа               | 86        | 86    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)                 | 144       | 144   | часов   |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена / зачета | 36        | 36    | часов   |
| 8 | Общая трудоемкость                   | 180       | 180   | часов   |
|   |                                      | 5.0       | 5.0   | 3.Е     |

Экзамен: 2 семестр

Томск 2017

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.01 Радиотехника, утвержденного 2014-10-30 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

доцент каф. ТУ \_\_\_\_\_ Дементьев А. Н.

доцент каф. ТУ \_\_\_\_\_ Дементьева Г. В.

Заведующий обеспечивающей каф.  
ТУ \_\_\_\_\_

Газизов Т. Р.

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

Декан РТФ \_\_\_\_\_ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.  
ТУ \_\_\_\_\_

Газизов Т. Р.

Эксперты:

доцент каф. ТУ \_\_\_\_\_ Булдаков А. Н.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

изучение студентами назначения и функций видеонаблюдения, структурных схем и характеристик оборудования, входящего в состав систем видеонаблюдения, ознакомление с методологией и методиками проектирования систем видеонаблюдения, получение практических навыков в разработке технических средств охраны с использованием телевидения.

### 1.2. Задачи дисциплины

- освоение материала по каждой изучаемой теме на аудиторных занятиях;
- знакомство с нормативными и руководящими документами по проектированию систем видеонаблюдения,
- получение навыков моделирования и проектирования телевизионных охранных систем.
- 

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы видеонаблюдения» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Устройства генерирования и формирования цифровых сигналов, Цифровое телевидение.

Последующими дисциплинами являются: Видеоинформационные технологии, Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы;
- ПК-2 способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** требования к разработке проектной и технической документации, а также правила оформления проектно-конструкторских работ; методы расчета и проектирования деталей, узлов и устройств видеоинформационных систем в соответствии с техническим заданием; критерии выбора исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств видеоинформационных систем.

- **уметь** разрабатывать проектную и техническую документацию при проектировании видеоинформационных систем; выполнять расчет и проектирование видеоинформационных систем; осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

- **владеть** навыками разработки и оформления проектно-конструкторских работ; навыками проектирования радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования; методами выбора оборудования при проектировании видеоинформационных систем.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности  | Всего часов | Семестры  |
|----------------------------|-------------|-----------|
|                            |             | 2 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 58          | 58        |

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| Лекции  | 24  | 24  |
| Практические занятия  | 18  | 18  |
| Лабораторные занятия  | 16  | 16  |
| Самостоятельная работа (всего)                                    | 86  | 86  |
| Выполнение домашних заданий                                       | 8   | 8   |
| Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 12  | 12  |
| Подготовка к лабораторным работам                                 | 12  | 12  |
| Проработка лекционного материала                                  | 22  | 22  |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 14  | 14  |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам                     | 18  | 18  |
| Всего (без экзамена)  | 144 | 144 |
| Подготовка и сдача экзамена / зачета                              | 36  | 36  |
| Общая трудоемкость час  | 180 | 180 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости                                     | 5.0 | 5.0 |

## 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 |
|---|---|--------|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | Общие характеристики систем видеонаблюдения                 | 4      | 0                    | 0                   | 4                      | 8                          | ОПК-5, ПК-2             |
| 2 | Видеокамеры в системах видеонаблюдения                      | 6      | 0                    | 8                   | 14                     | 28                         | ОПК-5, ПК-2             |
| 3 | Оптика телевизионных систем                                 | 2      | 2                    | 0                   | 10                     | 14                         | ОПК-5, ПК-2             |
| 4 | Видеомониторы   | 2      | 0                    | 4                   | 12                     | 18                         | ОПК-5, ПК-2             |
| 5 | Устройства обработки видеосигналов и видеозаписи            | 4      | 0                    | 4                   | 16                     | 24                         | ОПК-5, ПК-2             |
| 6 | Средства передачи видеосигнала                              | 2      | 4                    | 0                   | 8                      | 14                         | ОПК-5, ПК-2             |
| 7 | Проектирование систем видеонаблюдения различного назначения | 4      | 12                   | 0                   | 22                     | 38                         | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого   | 24     | 18                   | 16                  | 86                     | 144                        |                         |

## 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 |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 2 семестр   |  |                 |                         |
| 1 Общие характеристики систем видеонаблюдения                 | Классификация технических средств систем видеонаблюдения, их основные характеристики и области применения. Телевизионные системы мира. Телевидение высокой четкости. Видеосигнал и его спектр. Разрешение. | 4               | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 2 Видеокамеры в системах видеонаблюдения                      | Общие сведения о видеокамерах. Технические параметры видеокамер. ПЗС-видеокамеры. КМОП-видеокамеры.  | 6               | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого  | 6               |                         |
| 3 Оптика телевизионных систем                                 | Линзы как оптические элементы. Частотно-контрастная характеристика и функция передачи модуляции. F и T числа. Глубина резкости.  | 2               | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого  | 2               |                         |
| 4 Видеомониторы   | ЖК-мониторы. ЭЛТ-мониторы. Плазменные панели   | 2               | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого  | 2               |                         |
| 5 Устройства обработки видеосигналов и видеозаписи            | Видеоквадраторы. Видеомультимплексоры. Видеодетекторы движения. Устройства записи видеосигнала DVR и IVR.  | 4               | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 6 Средства передачи видеосигнала                              | Коаксиальные кабели. Передача видеосигнала по витой паре. Волоконно-оптические кабели.   | 2               | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого  | 2               |                         |
| 7 Проектирование систем видеонаблюдения различного назначения | Разработка технического задания. Нормативные документы по проектированию систем видеонаблюдения. Этапы проектирования.   | 4               | ОПК-5, ПК-2             |
|   | Итого  | 4               |                         |
| Итого за семестр  |  | 24              |                         |

### 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 | 7 |
| Предшествующие дисциплины |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                         | Устройства генерирования и формирования цифровых сигналов        |   |   |   |   | + |   |   |
| 2                         | Цифровое телевидение   |   | + | + |   | + | + |   |
| Последующие дисциплины    |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                         | Видеоинформационные технологии                                   | +   | + |   | + | + | + |   |
| 2                         | Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем |   |   |   |   |   |   | + |

### 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       | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |  |
| ОПК-5       | +            | +                    | +                    | +                      | Домашнее задание, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Опрос на занятиях |
| ПК-2        | +            | +                    | +                    | +                      | Домашнее задание, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Опрос на занятиях |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

## 7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

| Названия разделов                                  | Содержание лабораторных работ                     | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|--|---|--------------------|----------------------------|
| 2 семестр  |   |                    |                            |
| 2 Видеокамеры в системах видеонаблюдения           | Исследование характеристик аналоговой видеокамеры | 4                  | ОПК-5,<br>ПК-2             |
|  | Исследование характеристик IP-видеокамеры         | 4                  |                            |
|  | Итого   | 8                  |                            |
| 4 Видеомониторы                                    | Исследование характеристик мониторов              | 4                  | ОПК-5,<br>ПК-2             |
|  | Итого   | 4                  |                            |
| 5 Устройства обработки видеосигналов и видеозаписи | Исследование устройства видеозаписи               | 4                  | ОПК-5,<br>ПК-2             |
|  | Итого   | 4                  |                            |
| Итого за семестр                                   |   | 16                 |                            |

## 8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

| Названия разделов   | Содержание практических занятий   | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|---|---|--------------------|----------------------------|
| 2 семестр   |   |                    |                            |
| 3 Оптика телевизионных систем                                 | Расчет параметров объектива   | 2                  | ПК-2                       |
|   | Итого   | 2                  |                            |
| 6 Средства передачи видеосигнала                              | Расчет параметров различных каналов передачи видеосигнала                                       | 4                  | ПК-2                       |
|   | Итого   | 4                  |                            |
| 7 Проектирование систем видеонаблюдения различного назначения | Проектирование систем видеонаблюдения: постановка задачи, расчет параметров, выбор оборудования | 12                 | ОПК-5,<br>ПК-2             |
|   | Итого   | 12                 |                            |
| 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   |
|--|---|----------------|-------------------------|--|
| 2 семестр  |   |                |                         |  |
| 1 Общие характеристики систем видеонаблюдения      | Проработка лекционного материала                                  | 4              | ОПК-5, ПК-2             | Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Экзамен  |
|  | Итого   | 4              |                         |  |
| 2 Видеокамеры в системах видеонаблюдения           | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 4              | ПК-2, ОПК-5             | Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
|  | Проработка лекционного материала                                  | 2              |                         |  |
|  | Подготовка к лабораторным работам                                 | 4              |                         |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 4              |                         |  |
|  | Итого   | 14             |                         |  |
| 3 Оптика телевизионных систем                      | Подготовка к практическим занятиям, семинарам                     | 4              | ОПК-5, ПК-2             | Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Экзамен                               |
|  | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 4              |                         |  |
|  | Проработка лекционного материала                                  | 2              |                         |  |
|  | Итого   | 10             |                         |  |
| 4 Видеомониторы                                    | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 2              | ОПК-5, ПК-2             | Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
|  | Проработка лекционного материала                                  | 2              |                         |  |
|  | Подготовка к лабораторным работам                                 | 4              |                         |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 4              |                         |  |
|  | Итого   | 12             |                         |  |
| 5 Устройства обработки видеосигналов и видеозаписи | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части       | 4              | ПК-2, ОПК-5             | Компонент своевременности, Конспект  |



|   |   |     |             |  |
|---|---|-----|-------------|--|
|   | курса   |     |             | самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен                         |
|   | Проработка лекционного материала              | 4   |             |  |
|   | Подготовка к лабораторным работам             | 4   |             |  |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4   |             |  |
|   | Итого   | 16  |             |  |
| 6 Средства передачи видеосигнала                              | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4   | ОПК-5, ПК-2 | Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Экзамен                   |
|   | Проработка лекционного материала              | 4   |             |  |
|   | Итого   | 8   |             |  |
| 7 Проектирование систем видеонаблюдения различного назначения | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10  | ОПК-5, ПК-2 | Домашнее задание, Компонент своевременности, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Экзамен |
|   | Проработка лекционного материала              | 4   |             |  |
|   | Выполнение домашних заданий                   | 8   |             |  |
|   | Итого   | 22  |             |  |
| Итого за семестр  |   | 86  |             |  |
|   | Подготовка к экзамену / зачету                | 36  |             | Экзамен  |
| Итого   |   | 122 |             |  |

### 9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Алгоритмы аналоговой и цифровой обработки видеосигналов.
2. Характеристики аналоговых и цифровых видеокамер.
3. Параметры объективов
4. Видеомониторы. Виды, назначение, характеристики.

### 10. Курсовая работа

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 |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 2 семестр                     |  |   |   |                  |
| Домашнее задание              | 4  | 8   |   | 12               |
| Компонент своевременности     | 3  | 3   | 2   | 8                |
| Конспект                      | 5  | 5   | 4   | 14               |

|                              |    |    |    |     |
|------------------------------|----|----|----|-----|
| самоподготовки               |    |    |    |     |
| Опрос на занятиях            | 6  | 6  | 4  | 16  |
| Отчет по лабораторной работе | 8  | 8  | 4  | 20  |
| Итого максимум за период     | 26 | 30 | 14 | 70  |
| Экзамен                      |    |    |    | 30  |
| Нарастающим итогом           | 26 | 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)   |
| 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. Технические средства охраны: Учебное пособие / Дементьев А. Н., Дементьева Г. В. - 2012. 119 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2352>, дата обращения: 25.01.2017.
2. Цифровое телевидение в видеоинформационных системах: моногр. / А.Г. Ильин и др. – Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 465 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. А. Н. Дементьев. Электронные системы безопасности личности и имущества: учебное пособие для специализации «Сервис электронных систем безопасности» специальности 100101 «Сервис». Ч. 2: Охранное телевидение. - Томск: В-Спектр, 2007. - 171 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 80 экз.)
2. Ю. М. Гедзберг. Охранное телевидение - М.: Горячая линия - Телеком, 2005. – 310 с.

(наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

### **12.3 Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. ГОСТ Р 51558-2008 Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний. (для самостоятельной работы) [Электронный ресурс]. - <http://www.g-ost.ru/48039.html>

2. Латышев А.Ю. Исследование видеодетектора движения и ТВ-камеры для охранной системы видеонаблюдения: Руководство к лабораторной работе. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 17 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/category?id=13>

3. Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Проектирование систем видеонаблюдения»: Методические указания / Дементьева Г. В., Дементьев А. Н. - 2014. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6219>, дата обращения: 25.01.2017.

#### **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. <http://www.edu.tusur.ru/>
2. <http://base.garant.ru/>

## **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 20, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью.

#### **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. 205. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.

#### **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. 205. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная - 1 шт.; Черно-белая видеокамера WAT-902B; Объектив с переменным фокусом без авто-ириса; Объектив с авто-ирисом и постоянным фокусным расстоянием 8мм; Цифровой видеодетектор движения DVMD32; Тестовая испытательная таблица ТИТ-0249; Монохромный видеомонитор; Компьютер класса не ниже Intel Pentium G3220 (2.0GHz/1Mb)/1GB RAM/ 300GB с монитором типа Samsung 18.5" S19C200N; лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; лицензионное программное

### **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, 1 этаж, ауд. 126. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

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

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

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

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

## **14. Фонд оценочных средств**

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

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**

**Системы видеонаблюдения**

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки (специальность): **11.04.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Видеоинформационные технологии и цифровое телевидение**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

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

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- доцент каф. ТУ Дементьев А. Н.
- доцент каф. ТУ Дементьева Г. В.

Экзамен: 2 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-5 | готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы  | Должен знать требования к разработке проектной и технической документации, а также правила оформления проектно-конструкторских работ; методы расчета и проектирования деталей, узлов и устройств видеоинформационных систем в соответствии с техническим заданием; критерии выбора исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств видеоинформационных систем.;<br>Должен уметь разрабатывать проектную и техническую документацию при проектировании видеоинформационных систем; выполнять расчет и проектирование видеоинформационных систем; осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем. ;<br>Должен владеть навыками разработки и оформления проектно-конструкторских работ; навыками проектирования радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования; методами выбора оборудования при проектировании видеоинформационных систем.; |
| ПК-2  | способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ |  |

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   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании,            |

|  |                                   |  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  | изучаемой области                 | определенных проблем в области исследования                          | приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительный (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-5

ОПК-5: готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.

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                | правила представления и защиты результатов выполненной работы   | оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы  | навыками оформления, представления и аргументированной защиты результатов выполненной работы                                       |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>                       |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul> |

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"> <li>• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы ;</li> </ul> |



|                                       |   |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
|                                       | применимости ;  |  |  |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовыми общими знаниями ;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач ;</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Работает при прямом наблюдении ;</li> </ul>   |

## 2.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

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                | средства и методы моделирования систем видеонаблюдения с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ      | выполнять моделирование систем видеонаблюдения с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ              | навыками моделирование систем видеонаблюдения с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Практические занятия;</li> <li>Лабораторные занятия;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Практические занятия;</li> <li>Лабораторные занятия;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные занятия;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>  |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Домашнее задание;</li> <li>Опрос на занятиях;</li> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Домашнее задание;</li> <li>Опрос на занятиях;</li> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Домашнее задание;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>  |

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"><li>• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости ;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем ;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы ;</li></ul>   |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;</li></ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования ;</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;</li></ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Обладает базовыми общими знаниями ;</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач ;</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Работает при прямом наблюдении ;</li></ul>   |

### 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 Вопросы на самоподготовку

– Характеристики аналоговых и цифровых видеокамер. Видеомониторы. Виды, назначение, характеристики. Параметры объективов Алгоритмы аналоговой и цифровой обработки видеосигналов.

#### 3.2 Темы домашних заданий

– Телевизионная система видеонаблюдения для офисного помещения. Телевизионная система видеонаблюдения для производственного помещения. Телевизионная система видеонаблюдения для объекта нефтегазовой отрасли. Телевизионная система видеонаблюдения для коттеджа. Телевизионная система видеонаблюдения для многоквартирного дома

#### 3.3 Темы опросов на занятиях

- Алгоритмы аналоговой и цифровой обработки видеосигналов.
- Характеристики аналоговых и цифровых видеокамер.
- Параметры объективов
- Видеомониторы. Виды, назначение, характеристики.

#### 3.4 Экзаменационные вопросы

– Классификация технических средств систем видеонаблюдения. Основные характеристики и области применения систем видеонаблюдения. Телевизионные системы мира. Телевидение высокой четкости. Видеосигнал и его спектр. Разрешение. Технические параметры видеокамер. ПЗС-видеокамеры. КМОП-видеокамеры. Частотно-контрастная характеристика, функция передачи модуляции, глубина резкости линз. ЖК-мониторы. ЭЛТ-мониторы. Плазменные панели. Видеоквадраторы. Видеоультиплексоры. Видеодетекторы движения. Устройства записи видеосигнала DVR и IVR. Коаксиальные кабели. Передача видеосигнала по витой паре. Волоконно-оптические кабели Нормативные документы по проектированию систем

видеонаблюдения. Этапы проектирования систем видеонаблюдения.

### **3.5 Темы лабораторных работ**

- Исследование характеристик аналоговой видеокамеры
- Исследование характеристик IP-видеокамеры
- Исследование характеристик мониторов
- Исследование устройства видеозаписи

### **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. Технические средства охраны: Учебное пособие / Дементьев А. Н., Дементьева Г. В. - 2012. 119 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2352>, свободный.
2. Цифровое телевидение в видеоинформационных системах: моногр. / А.Г. Ильин и др. – Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 465 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. А. Н. Дементьев. Электронные системы безопасности личности и имущества: учебное пособие для специализации «Сервис электронных систем безопасности» специальности 100101 «Сервис». Ч. 2: Охранное телевидение. - Томск: В-Спектр, 2007. - 171 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 80 экз.)
2. Ю. М. Гедзберг. Охранное телевидение - М.: Горячая линия - Телеком, 2005. – 310 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. ГОСТ Р 51558-2008 Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний. (для самостоятельной работы) [Электронный ресурс]. - <http://www.g-ost.ru/48039.html>
2. Латышев А.Ю. Исследование видеодетектора движения и ТВ-камеры для охранной системы видеонаблюдения: Руководство к лабораторной работе. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 17 с. [Электронный ресурс]. - <http://tu.tusur.ru/category?id=13>
3. Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Проектирование систем видеонаблюдения»: Методические указания / Дементьева Г. В., Дементьев А. Н. - 2014. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6219>, свободный.

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

1. <http://www.edu.tusur.ru/>
2. <http://base.garant.ru/>