МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМЫ ОТОБРАЖЕНИЯ 3D-ИНФОРМАЦИИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Видеоинформационные технологии**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**
Кафедра: **Кафедра телевидения и управления (ТУ)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	26	26	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	12	12	часов
Самостоятельная работа	52	52	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	7

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 63203

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. подготовка бакалавров в теории и технике современных средств отображения информации на основе информационных моделей различных видов.

1.2. Задачи дисциплины

1. подготовка специалистов в области практического использования видеоинформационных телевизионных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.14.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных	Знает и умеет применять методы, способы и приёмы применения вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения и использования данных
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Умеет оптимально выбирать информацию в глобальны компьютерных сетях
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	Владеет навыками работы в программных средах моделирования при решении проектно-конструкторских и исследовательских задач.
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 63203

ПКР-2. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПКР-2.1. Знает правила работы с различными видеоинформационными системами и базами видеоданных	Знает правила работы с различными видеоинформационными системами и базами видеоданных различного назначения
	ПКР-2.2. Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать видеоинформацию с использованием современных технических средств	Умеет работать с различными информационными системами и базами данных, а также обрабатывать видеоинформацию с использованием современных технических средств
	ПКР-2.3. Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью анализа видеоинформационных систем

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	56	56
Лекционные занятия	26	26
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	12	12
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52
Подготовка к зачету	10	10
Подготовка к тестированию	10	10
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	8	8
Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	6	6
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	8
Написание конспекта самоподготовки	2	2
Подготовка к защите отчета по практическому занятию	4	4
Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

Согласована на портале № 63203

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Основные закономерности восприятия визуальной информации	4	4	4	10	22	ОПК-4, ПКР-2
2 Принципы формирования телевизионных растровых изображений;	4	4	4	12	24	ОПК-4, ПКР-2
3 Системы отображения информации на дискретных элемента	8	10	4	12	34	ОПК-4, ПКР-2
4 Разновидности экранов	6	-	-	8	14	ОПК-4, ПКР-2
5 Разновидности систем отображения информации	4	-	-	10	14	ОПК-4, ПКР-2
Итого за семестр	26	18	12	52	108	
Итого	26	18	12	52	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основные закономерности восприятия визуальной информации	Физиологические особенности восприятия зрительной информации оператором. Зрительный аппарат человека. Законы восприятия визуальной информации. Основы цветового зрения, способы смешения цветов.	4	ОПК-4
	Итого	4	

Согласована на портале № 63203

2 Принципы формирования телевизионных растровых изображений;	Дискретизация ТВ-изображений. Виды разверток. Особенности прогрессивной и чересстрочной разверток. Телевизионный сигнал, его характер, временные и спектральные характеристики. Полный ТВ-сигнал. Телевизионное изображение и его параметры. Принципы формирования знаков в системы отображения информации телевизионного типа. Системы отображения информации программно-растрового типа. Структурная схема ТВ- системы. Системы отображения информации с функциональным способом формирования знаков.	4	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	4	
3 Системы отображения информации на дискретных элемента	Светодиоды и их параметры. Средства отображения информации на дискретных индикаторах. Светодиодные матрицы Индикаторы на жидких кристаллах. LCD-дисплеи. Малоразрядные цифровые и буквенно-цифровые средства отображения информации.	8	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	8	
4 Разновидности экранов	Плазменные экраны. Органические экраны. Гибкие экраны. Перспективные экраны. ЖКИ экраны.	6	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	6	
5 Разновидности систем отображения информации	Большие экраны. Видеостены. Видеополы. Видеокубы. Светодиодные экраны. Лазерные СОИ.	4	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	4	
Итого за семестр		26	
Итого		26	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основные закономерности восприятия визуальной информации	Разрешающая способность глаза.	4	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	4	
2 Принципы формирования телевизионных растровых изображений;	Синхрогенератор для промышленных телевизионных установок.	4	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 63203

3 Системы отображения информации на дискретных элемента	Формирование простейших геометрических фигур на цифровом экране.	5	ОПК-4, ПКР-2
	Формирование дискретных цифр и символов на экране.	5	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	10	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основные закономерности восприятия визуальной информации	Исследование сдвиговых регистров для бегущей строки	4	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	4	
2 Принципы формирования телевизионных растровых изображений;	Исследование синхрогенератора для промышленных телевизионных устройств	4	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	4	
3 Системы отображения информации на дискретных элемента	Исследование дешифратора для семисегметного индикатора	4	ОПК-4, ПКР-2
	Итого	4	
Итого за семестр		12	
Итого		12	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				

Согласована на портале № 63203

1 Основные закономерности восприятия визуальной информации	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКР-2	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, ПКР-2	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-4, ПКР-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКР-2	Лабораторная работа
	Итого	10		
2 Принципы формирования телевизионных растровых изображений;	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	2	ОПК-4, ПКР-2	Конспект самоподготовки
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКР-2	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, ПКР-2	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-4, ПКР-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКР-2	Лабораторная работа
	Итого	12		
3 Системы отображения информации на дискретных элемента	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	2	ОПК-4, ПКР-2	Защита отчета по практическому занятию
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКР-2	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, ПКР-2	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	2	ОПК-4, ПКР-2	Защита отчета по индивидуальному заданию
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКР-2	Лабораторная работа
	Итого	12		

Согласована на портале № 63203

4 Разновидности экранов	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию	2	ОПК-4, ПКР-2	Защита отчета по индивидуальному заданию
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	2	ОПК-4, ПКР-2	Защита отчета по практическому занятию
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКР-2	Тестирование
	Итого	8		
5 Разновидности систем отображения информации	Подготовка к зачету	2	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	2	ОПК-4, ПКР-2	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-4, ПКР-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-4, ПКР-2	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-4, ПКР-2	Тестирование
	Итого	10		
Итого за семестр		52		
Итого		52		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по лабораторной работе, Защита отчета по практическому занятию, Защита отчета по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Лабораторная работа, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)
ПКР-2	+	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по лабораторной работе, Защита отчета по практическому занятию, Защита отчета по индивидуальному заданию, Конспект самоподготовки, Лабораторная работа, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару)

Согласована на портале № 63203

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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				
Зачёт	0	0	7	7
Защита отчета по лабораторной работе	3	4	5	12
Защита отчета по практическому занятию	5	5	5	15
Защита отчета по индивидуальному заданию	5	5	5	15
Конспект самоподготовки	2	0	2	4
Лабораторная работа	0	10	10	20
Тестирование	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию (семинару)	4	4	4	12
Итого максимум за период	24	33	43	100
Нарастающим итогом	24	57	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Согласована на портале № 63203

7.1. Основная литература

1. Цифровое телевидение в видеоинформационных системах: монография / А.Г. Ильин, Г.Д. Казанцев, А.Г. Костевич, М.И. Курячий, И.Н. Пустынский, В.А. Шалимов. – Томск: ТУСУР, – 465 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.).

2. Балобанов, А. В. Телевидение : учебное пособие / А. В. Балобанов, В. Г. Балобанов. —Самара : ПГУТИ, 2018. — 354 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: — [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/182189.

7.2. Дополнительная литература

1. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: Учебник для вузов. - М.: Горячая линия Телеком, - 398 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 78 экз.).

2. Дюбов, А. С. Фотонно-электронные компоненты и устройства в инфокоммуникациях: учебное пособие / А. С. Дюбов; под редакцией А. К. Канаева. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. – 74 с. – ISBN 978-5-89160-218-2. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: ht tps: / /e. lanbook.com/book/180171. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180171.

3. Проектирование и эксплуатация видеоинформационных систем: Методические указания по практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной подготовке / Г. В. Дементьева, А. Н. Дементьев . 33 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6220..

4. Пескин, А. Е. Системы видеонаблюдения. Основы построения, проектирования и эксплуатации: справочное пособие / А. Е. Пескин. – Москва : Горячая линия-Телеком,. 256 с. – ISBN 978-5-9912-0336-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111086.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Проектирование и эксплуатация видеоинформационных систем: Методические указания по практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной подготовке / Г. В. Дементьева, А. Н. Дементьев - 2016. 33 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6220.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

Согласована на портале № 63203

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория информатики: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 210 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория цифровой обработки сигналов: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 210а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ТВ BBQ;
- Магнитно-маркерная доска;
- Магнитно-маркерная (переносная);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными

Согласована на портале № 63203

возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основные закономерности восприятия визуальной информации	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 63203

2 Принципы формирования телевизионных растровых изображений;	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
3 Системы отображения информации на дискретных элемента	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Защита отчета по индивидуальному заданию	Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
4 Разновидности экранов	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Защита отчета по индивидуальному заданию	Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 63203

5 Разновидности систем отображения информации	ОПК-4, ПКР-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции

Согласована на портале № 63203

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какие источники информации не используются в современных видеостенах?
   - компьютеры;
   - компьютерные сети (в том числе интернет);
   - системы конференцсвязи;
   - цифровые фотоаппараты;
   - видеокамеры;
2. Какое свойство антивандальной системы не соответствует действительности?
   - высокое качество изображения (разрешение 1920x1080), как в помещении, так и на улице;
   - автоматический контроль системы кондиционирования;
   - работа только в темное время;
   - крепление: напольное, настенное, потолочное, двухстороннее;
3. Полоса пропускания в отечественном стандарте телевидения?
   - 5.0 МГц;
   - 6.5 МГц;
   - 7.2 МГц;
   - 8.4 МГц;
4. Какое качество не присуще ЖК-мониторам с вакуумно-люминесцентными лампами?
   - высокая яркость;
   - высокая экологичность;
   - высокая четкость;
   - широкая цветовая гамма;
5. Какие компоненты не используются в цифровой системе видеонаблюдения?
   - объективы, мониторы;
   - телевизионные камеры на видиконе.
   - квадраторы, мультиплексоры;
   - спецвидеомагнитофоны;
6. Как осуществляется гашение обратного хода по кадру на ЖК-мониторе?
   - последовательно на каждую строку;
   - последовательно на каждый столбец;
   - последовательно на каждый пиксел;

Согласована на портале № 63203

- одновременно на все строки и столбцы;

7. Как осуществляется гашение обратного хода по кадру на ЖК-мониторе?
   - с помощью кадрового гасящего импульса;
   - с помощью строчных гасящих импульсов;
   - никак;
   - путем отключения подсвета;
8. Какое из перечисленных качеств не присуще ЖК-мониторам с подсветом люминесцентными лампами?
   - высокая яркость;
   - высокая контрастность;
   - высокая четкость;
   - широкая цветовая гамма;
9. Частота полей в отечественном стандарте телевидения?
   - 25.0 Гц;
   - 50 Гц;
   - 75 Гц;
   - 128 Гц;
10. Какое свойство охранной системы не соответствует цифровой системе видеонаблюдения?
    - огромное число видеокамер вне зависимости от их расположения – соединяются в распределенную систему с помощью сетевых возможностей компьютера;
    - гибкое масштабирование системы;
    - более низкая стоимость при большем количестве каналов в одной системе;
    - изображение теряет в качестве при передаче на большие расстояния;

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Светодиодные панели и щиты.
2. Светодиодные вывески.
3. Лазерные системы отображения информации.
4. Телевизионные системы отображения в производственном менеджменте.
5. Телевизионные системы отображения в муниципальном менеджменте.
6. Телевизионные системы отображения информации на подвижных объектах: электричках, автомобилях, поездах, метро, аэровокзалах.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ

1. Особенности прогрессивной развертки
2. Особенности чересстрочной развёртки .
3. Основы цветового зрения, способы смешения цветов.
4. Телевизионный синхрогенератор
5. Полный телевизионный сигнал

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Исследование сдвиговых регистров для бегущей строки
2. Исследование синхрогенератора для промышленных телевизионных устройств
3. Исследование дешифратора для семисегметного индикатора

9.1.5. Темы практических занятий

1. Разрешающая способность глаза.
2. Синхрогенератор для промышленных телевизионных установок.
3. Формирование простейших геометрических фигур на цифровом экране.
4. Формирование дискретных цифр и символов на экране.

9.1.6. Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки

1. Светодиодные бегущие строки

Согласована на портале № 63203

2. Принцип работы светодиодного экрана
3. Светодиодная матрица 16х16.
4. Видеостены
5. Малоразрядные цифровые и буквенно-цифровые средства отображения информации

9.1.7. Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий

1. Телевизионное изображение и его параметры.
2. Структурная схема ТВ-системы.
3. Светодиодные матрицы.
4. Светодиоды и их параметры.
5. Лазерные СОИ.

9.1.8. Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий

1. Принцип преобразования оптической картинки в телевизионное изображение.
2. Как формируется изображение на экране в цифровом телевидении.
3. Разновидности телевизионных экранов.
4. Физиологические особенности восприятия зрительной информации оператором.
5. Дискретизация ТВ-изображений.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 63203

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 63203

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ
протокол № 9 от «10» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ТУ	Т.Р. Газизов	Согласовано, dccabe2f-73cc-455a-90f8-2fcc230a841e
Заведующий обеспечивающей каф. ТУ	Т.Р. Газизов	Согласовано, dccabe2f-73cc-455a-90f8-2fcc230a841e
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. ТУ	А.Н. Булдаков	Согласовано, d65c269c-f546-4509-b920-73aeef59fee4
Старший преподаватель, каф. ТУ	А.В. Бусыгина	Согласовано, 7d0bdef1-6f57-4269-9fbe-4beb03053805

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ТУ	В.А. Потехин	Разработано, 41cbf115-6a83-4ec8-ab62-67e39af3e1e8
Старший преподаватель, каф. ТУ	А.В. Бусыгина	Разработано, 7d0bdef1-6f57-4269-9fbe-4beb03053805

Согласована на портале № 63203