



«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»

Версия: 1

25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям
25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота»,
25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Калининградский государственный технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота
ФГБОУ ВО «КГТУ»
БГАРФ

УТВЕРЖДАЮ

И. о. декана радиотехнического факультета
/Баженов В.А./

27 июня 2018 г.



Рабочая программа дисциплины
«УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ»

(наименование дисциплины)

базовой части образовательной программы
специалитета

по специальности

25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

(код и наименование специальности)

специализаций

«Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

(наименование специализации)

«Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота»

(наименование специализации)

Факультет **радиотехнический (РТФ)**

(наименование)

Кафедра **теоретических основ радиотехники (ТОР)**

(наименование)

Калининград 2018

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 2
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
	Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является развитие у курсантов (студентов) знаний, умений и навыков, а также общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих обучаемым самостоятельно: осуществлять установку, наладку и коррекцию оборудования для визуального отображения информации, находить причины искажений передаваемого изображения и устранять их; проводить моделирование этапов формирования и приема полного телевизионного сигнала и работы развертывающих и синхронизирующих элементов

2 Результаты освоения дисциплины (ОПК-5, ПК-23)

Таблица 2.1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате изучения дисциплины	Знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций
1	2
<p>Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5)</p> <p>Этапы формирования компетенции: ОПК-5.1: Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные этапы передачи видеoinформации; • основные способы преобразования светового сигнала в электрический; • основные способы преобразования светового сигнала в электрический; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить искажения видеоизображения; • анализировать причины искажения видеоизображения; • давать рекомендации по устранению искажений видеоизображений; <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками установления соответствия между характеристиками оптического изображения и техническими характеристиками устройств отображения информации;

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 3
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 2.1

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате изучения дисциплины	Знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций
1	2
	<ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора основных технических характеристик устройств отображения информации для оптимальной передачи оптического изображения; • навыками расчета основных технических характеристик устройств отображения информации для оптимальной передачи оптического изображения.
<p>Готовность к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации (ПК-23)</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ПК-23.2: Готовность к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные характеристики полного телевизионного сигнала черно-белого телевидения; • основные характеристики полного телевизионного сигнала цветного телевидения; • основные характеристики спектра полного телевизионного сигнала; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать этапы пространственной дискретизации и развертывания изображений; • описывать характеристики различных видов развертки и выбирать оптимальную для отображения информации; • описывать блоки служебной информации при передаче видеоизображения; <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками моделирования этапов формирования полных видеосигналов; • навыками моделирования этапов приема полных видеосигналов; • навыками моделирования работы развертывающих и синхронизирующих элементов.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 4
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

В ходе изучения этой учебной дисциплины обучаемые должны:

Знать:

- решающую роль телевизионных систем в обеспечении задач передачи изображений движущихся объектов;

Уметь:

- понимать фундаментальные ограничения растрового разложения на достижимые качественные параметры изображений;

Владеть:

- уметь применять математические модели системы в целом и отдельных звеньев с целью анализа и синтеза телевизионных систем различного назначения;
- навыками экспериментального исследования параметров телевизионных систем, овладеть спецификой телевизионных измерений.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.28 «Устройства отображения информации» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП ВО.

Для успешного освоения данной дисциплины курсантам/студентам потребуются знания по дисциплинам:

- «Электротехника и электроника» в части разновидностей электрических фильтров и их основных параметров;
- «Радиотехнические цепи и сигналы» в части математических моделей радиосигналов с аналоговыми видами модуляции;
- «Основы статистической радиотехники» в части моделей шумовой составляющей радиосигналов при их распространении по каналам связи.

Знания, умения и навыки, полученные курсантами в результате изучения дисциплины «Устройства отображения информации», необходимы для успешного освоения следующей дисциплины:

- «Цифровое телевидение» в части знания основных принципов построения изображения.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины.

Тема 2. История возникновения и развития телевидения.

Тема 3. Общие сведения о стандартах телевидения.

Раздел 2. Физические основы телевидения

Тема 1. Характеристики объекта передачи.

Тема 2. Пространственная дискретизация изображения и его развертка.

Тема 3. Физиологические особенности восприятия изображения.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 5
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Тема 4. Структурная схема телевизионной системы.

Раздел 3. Характеристики оптического изображения

Тема 1. Освещенность в плоскости изображения.

Тема 2. Разрешающая способность.

Тема 3. Глубина резкости.

Тема 4. Искажения перспективы.

Раздел 4. Характеристики телевизионного изображения

Тема 1. Число строк и формат кадра.

Тема 2. Число кадров в единицу времени и частота мельканий.

Тема 3. Контраст и число полутонов.

Раздел 5. Форма и спектр телевизионного сигнала

Тема 1. Форма видеосигнала.

Тема 2. Спектр видеосигнала.

Тема 3. Прогрессивная и чересстрочная развертки.

Раздел 6. Искажения телевизионного изображения

Тема 1. Геометрические искажения.

Тема 2. Полутоновые искажения.

Тема 3. Искажения четкости и резкости.

Тема 4. Искажения яркости средних и крупных деталей.

Тема 5. Цветовые искажения.

Тема 6. Флуктуационные помехи.

Раздел 7. Принципы построения преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет

Тема 1. Датчики телевизионных сигналов и их характеристики.

Тема 2. Видикон, плумбикон.

Тема 3. Твердотельные фотоэлектрические преобразователи изображения

Тема 4. Общие сведения о преобразователях сигнал-свет.

Тема 5. Кинескоп.

Тема 6. Жидкокристаллические и плазменные экраны.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 6
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

5 Объем и структура дисциплины. Форма аттестации по ней

Таблица 5.1 – Структура дисциплины по очной форме обучения

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Семестр – 8 (3 ЗЕТ, 108 час.)					
Раздел 1. Введение	1,5	–	–	1	2,5
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 2. История возникновения и развития телевидения.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 3. Общие сведения о стандартах телевидения.	0,5	–	–	1	1,5
Раздел 2. Физические основы телевидения	3,5	–	–	18	21,5
Тема 1. Характеристики объекта передачи.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 2. Пространственная дискретизация изображения и его развертка.	1	–	–	6	7
Тема 3. Физиологические особенности восприятия изображения человеком.	1	–	–	6	7
Тема 4. Структурная схема телевизионной системы.	1	–	–	6	7
Раздел 3. Характеристики оптического изображения	2,0	13	–	–	15
Тема 1. Освещенность в плоскости изображения.	0,5	3	–	–	3,5
Тема 2. Разрешающая способность.	0,5	4	–	–	4,5
Тема 3. Глубина резкости.	0,5	3	–	–	3,5
Тема 4. Искажения перспективы.	0,5	3	–	–	3,5
Раздел 4. Характеристики телевизионного изображения	1,5	13	–	–	14,5
Тема 1. Число строк и формат кадра.	0,5	5	–	–	5,5
Тема 2. Число кадров в единицу времени и частота мельканий.	0,5	4	–	–	4,5
Тема 3. Контраст и число полутонов.	0,5	4	–	–	4,5
Раздел 5. Форма и спектр телевизионного сигнала	4,0	12	–	–	16
Тема 1. Форма видеосигнала.	1,5	6	–	–	7,5
Тема 2. Спектр видеосигнала.	1,5	6	–	–	7,5
Тема 3. Прогрессивная и чересстрочная развертки.	1	–	–	–	1
Раздел 6. Искажения телевизионного изображения	3,0	–	–	–	3,0
Тема 1. Геометрические искажения.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 2. Полутоновые искажения.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 3. Искажения четкости и резкости.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 4. Искажения яркости средних и крупных деталей.	0,5	–	–	–	0,5

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 7
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 5.1

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Тема 5. Цветовые искажения.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 6. Флуктуационные помехи.	0,5	–	–	–	0,5
Раздел 7. Принципы построения преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет	3,5	–	–	20	23,5
Тема 1. Датчики телевизионных сигналов и их характеристики.	1	–	–	–	1
Тема 2. Видикон, плюмбикон.	0,5	–	–	5	5,5
Тема 3. Твердотельные фотоэлектрические преобразователи изображения	0,5	–	–	5	5,5
Тема 4. Общие сведения о преобразователях сигнал-свет.	0,5	–	–	–	0,5
Тема 5. Кинескоп.	0,5	–	–	5	5,5
Тема 6. Жидкокристаллические и плазменные экраны.	0,5	–	–	5	5,5
Подготовка к сдаче и сдача зачета с оценкой	–	–	–	12	12
Всего в семестре	19	38	–	51	108
		57			
Итого по дисциплине	19	38	–	51	108
		57			

Учебным планом предусмотрено изучение материала также и в интерактивных формах в объеме 12 часов, в том числе посредством проведения тестирования изученного материала, работа в малых группах (по 3-5 человек) на лабораторных занятиях.

Таблица 5.2 – Структура дисциплины по заочной форме обучения

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)					
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Контроль	Всего
Курс – 4, Сессия – 3 (3 ЗЕТ, 108 час.)						
Раздел 1. Введение	2	-	-	5	-	7
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины.	1	-	-	-	-	1
Тема 2. История возникновения и развития телевидения.	1	-	-	2,5	-	3,5
Тема 3. Общие сведения о стандартах телевидения.	-	-	-	2,5	-	2,5
Раздел 2. Физические основы телевидения	2	-	-	10	-	12
Тема 1. Характеристики объекта передачи.	2	-	-	2	-	4
Тема 2. Пространственная дискретизация изображения и его развертка.	-	-	-	2	-	2
Тема 3. Физиологические особенности восприятия изображения человеком.	-	-	-	3	-	3

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 8
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 5.2

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)					
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Контроль	Всего
Тема 4. Структурная схема телевизионной системы.	-	-	-	3	-	3
Раздел 3. Характеристики оптического изображения	-	-	-	10	-	10
Тема 1. Освещенность в плоскости изображения.	-	-	-	2	-	2
Тема 2. Разрешающая способность.	-	-	-	2	-	2
Тема 3. Глубина резкости.	-	-	-	3	-	3
Тема 4. Искажения перспективы.	-	-	-	3	-	3
Раздел 4. Характеристики телевизионного изображения	-	-	-	10	-	10
Тема 1. Число строк и формат кадра.	-	-	-	3	-	3
Тема 2. Число кадров в единицу времени и частота мельканий.	-	-	-	3	-	3
Тема 3. Контраст и число полутонов.	-	-	-	4	-	4
Раздел 5. Форма и спектр ТВ сигнала	4	10	-	10	-	24
Тема 1. Форма видеосигнала.	1	5	-	3	-	9
Тема 2. Спектр видеосигнала.	1	5	-	3	-	9
Тема 3. Прогрессивная и чересстрочная развертки.	2	-	-	4	-	6
Раздел 6. Искажения телевизионного изображения	-	-	-	10	-	10
Тема 1. Геометрические искажения.	-	-	-	1	-	1
Тема 2. Полутоновые искажения.	-	-	-	1	-	1
Тема 3. Искажения четкости и резкости.	-	-	-	2	-	2
Тема 4. Искажения яркости средних и крупных деталей.	-	-	-	2	-	2
Тема 5. Цветовые искажения.	-	-	-	2	-	2
Тема 6. Флуктуационные помехи.	-	-	-	2	-	2
Раздел 7. Принципы построения преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет	-	-	-	15	-	15
Тема 1. Датчики телевизионных сигналов и их характеристики.	-	-	-	2	-	2
Тема 2. Видикон, плюмбикон.	-	-	-	2	-	2
Тема 3. Твердотельные фотоэлектрические преобразователи изображения	-	-	-	2	-	2
Тема 4. Общие сведения о преобразователях сигнал-свет.	-	-	-	3	-	3
Тема 5. Кинескоп.	-	-	-	3	-	3
Тема 6. ЖК и плазменные экраны.	-	-	-	3	-	3

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 9
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 5.2

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)					
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Контроль	Всего
Выполнение и защита контрольной работы	-	-	-	16	-	16
Выполнение и защита контрольной работы	-	-	-	-	4	4
Итого по дисциплине	8	10	-	86	4	108
	18					

6 Лабораторные работы

Таблица 6.1 – Лабораторные работы по очной форме обучения

Номер ЛР	Номер темы дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛЗ
Семестр – 8 (весенний)			
1	3.1-3.4	Преобразование яркости в сигнал. Обработка сигнала	13
2	4.1-4.3	Синтез телевизионного изображения. Синхронизация	13
3	5.1, 5.2	Исследование формы и спектра видеосигнала	12
Итого по дисциплине			38

Таблица 6.2 – Лабораторные работы по заочной форме обучения

Номер ЛР	Номер темы дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛЗ
Курс – 4, Сессия – 3			
1	5.1, 5.2	Исследование формы и спектра видеосигнала	10
Итого по дисциплине			10

7 Практические занятия

Не предусмотрены.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 10
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

8 Самостоятельная работа курсанта (студента)

Таблица 8.1 – Самостоятельная работа курсанта по очной форме обучения

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Семестр – 8 (весенний)			
1	<p>Тема СРС «Общие сведения о стандартах телевидения» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптико-механическое телевидение; • стандарты черно-белого телевидения; • стандарты цветного аналогового телевидения; • стандарты цифрового телевидения. 	1	Конспект лекций
2	<p>Тема СРС «Пространственная дискретизация изображения и его развертка» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • задача преобразования трехмерного сигнала в одномерный; • представление плоского оптического изображения; • инерционность зрения; • развертка изображения; • виды разверток, линейная развертка. 	6	Конспект лекций
3	<p>Тема СРС «Физиологические особенности восприятия изображения человеком» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • восприятие электромагнитного излучения глазом человека; • внешний фотоэффект; • внутренний фотоэффект. 	6	Конспект лекций
4	<p>Тема СРС «Структурная схема телевизионной системы» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основная задача телевидения; • анализирующее и синтезирующее устройства; • обеспечение синхронности и синфазности. 	6	Конспект лекций
5	<p>Тема СРС «Видикон, плюмбикон» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические принципы работы; • конструкция; • процесс формирования сигнала изображения. 	5	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 11
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 8.1

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
6	Тема СРС «Твердотельные фотоэлектрические преобразователи изображения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы работы; • прибор с зарядовой связью; • матрица с покадровым считыванием. 	5	Конспект лекций
7	Тема СРС «Кинескоп» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • кинескоп черно-белого изображения; • электронный прожектор; • экраны кинескопов и их характеристики; • кинескоп цветного телевидения. 	5	Конспект лекций
8	Тема СРС «Жидкокристаллические плазменные экраны» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы работы; • плоские плазменные экраны; • проекционные системы. 	5	Конспект лекций
9	Подготовка к сдаче и сдача зачета с оценкой	12	Тестовые задания или устные ответы на контрольные вопросы
Итого по дисциплине		51	

Таблица 8.2 – Самостоятельная работа студента по заочной форме обучения

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Курс – 4, Сессия – 3			
1	Тема СРС «История возникновения и развития телевидения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • оптико-механическое телевидение; • черно-белое телевидение; • цветное телевидение; • цифровое телевидение. 	2,5	Конспект лекций
2	Тема СРС «Общие сведения о стандартах телевидения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • оптико-механическое телевидение; • стандарты черно-белого телевидения; • стандарты цветного аналогового телевидения; • стандарты цифрового телевидения. 	2,5	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 12
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.2

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
3	Тема СРС «Характеристики объекта передачи» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • освещенность; • спектральный состав; • глубинное расположение предметов. 	2	Конспект лекций
4	Тема СРС «Пространственная дискретизация изображения и его развертка» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • задача преобразования трехмерного сигнала в одномерный; • представление плоского оптического изображения; • инерционность зрения; • развертка изображения; • виды разверток, линейная развертка. 	2	Конспект лекций
5	Тема СРС «Физиологические особенности восприятия изображения человеком» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • восприятие электромагнитного излучения глазом человека; • внешний фотоэффект; • внутренний фотоэффект. 	3	Конспект лекций
6	Тема СРС «Структурная схема телевизионной системы» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • основная задача телевидения; • анализирующее и синтезирующее устройства; • обеспечение синхронности и синфазности. 	3	Конспект лекций
7	Тема СРС «Освещенность в плоскости изображения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • определение; • аналитическое выражение; 	2	Конспект лекций
8	Тема СРС «Разрешающая способность» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • определение; • метод оценки разрешающей способности; • круги размытия. 	2	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 13
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.2

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
9	Тема СРС «Глубина резкости» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • определение; • графическое изображение; • аналитическое выражение. 	3	Конспект лекций
10	Тема СРС «Искажения перспективы» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • определение; • причины возникновения. 	3	Конспект лекций
11	Тема СРС «Число строк и формат кадра» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • острота зрения; • угол ясного зрения и разрешающая способность глаза; • определение числа строк и формата кадра; • определение оптимального расстояния. 	3	Конспект лекций
12	Тема СРС «Число кадров в единицу времени и частота мельканий» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • критическая частота мельканий; • типовая частота мельканий. 	3	Конспект лекций
13	Тема СРС «Контраст и число полутонов» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • минимальный и пороговый контраст; • максимальное число полутонов; • перераспределение градаций изменения яркости. 	4	Конспект лекций
14	Тема СРС «Форма видеосигнала» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • уровень (амплитуда) элементов сигнала; • длительность элементов сигнала; • апертурные искажения. 	3	Конспект лекций
15	Тема СРС «Спектр видеосигнала» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • высокочастотные составляющие; • низкочастотные составляющие; • воспроизведение движущегося изображения. 	3	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 14
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.2

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
16	Тема СРС «Прогрессивная и чересстрочная развертки» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • прогрессивная развертка; • типовые параметры сигнала при прогрессивной развертке; • причины использования чересстрочной развертки; • условия формирования чересстрочной развертки. 	4	Конспект лекций
17	Тема СРС «Геометрические искажения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • причины возникновения геометрических искажения; • виды геометрических искажений; • коэффициенты геометрических искажений. 	1	Конспект лекций
18	Тема СРС «Полутоновые искажения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • причины возникновения полутоновых искажений; • метод устранения полутоновых искажений; • тестирование качества воспроизведения полутонов; • коэффициент нелинейных искажений. 	1	Конспект лекций
19	Тема СРС «Искажения четкости и резкости» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • основные определения; • методы описания искажений; • методы оценки искажений. 	2	Конспект лекций
20	Тема СРС «Искажения яркости средних и крупных деталей» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • причины возникновения искажений; • методы оценки искажений. 	2	Конспект лекций
21	Тема СРС «Цветовые искажения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • причины возникновения искажений; • методы оценки искажений. 	2	Конспект лекций
22	Тема СРС «Флуктуационные искажения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • классификация искажений; • спектральная плотность мощности; • методы оценки искажений. 	2	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 15
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 8.2

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
23	Тема СРС «Датчики телевизионных сигналов и их характеристики» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • назначение; • способы построения; • основные характеристики. 	2	Конспект лекций
24	Тема СРС «Видикон, плюмбикон» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • физические принципы работы; • конструкция; • процесс формирования сигнала изображения. 	2	Конспект лекций
25	Тема СРС «Твердотельные фотоэлектрические преобразователи изображения» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы работы; • прибор с зарядовой связью; • матрица с покадровым считыванием. 	2	Конспект лекций
26	Тема СРС «Общие сведения о преобразователях сигнал-свет» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • классификация; • назначение; • основные требования. 	3	Конспект лекций
27	Тема СРС «Кинескоп» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • кинескоп черно-белого изображения; • электронный прожектор; • экраны кинескопов и их характеристики; • кинескоп цветного телевидения. 	3	Конспект лекций
28	Тема СРС «Жидкокристаллические плазменные экраны» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы работы; • плоские плазменные экраны; • проекционные системы. 	3	Конспект лекций
29	Выполнение и защита контрольной работы	16	Пояснительная записка к контрольной работе
Итого по дисциплине		86	

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 16
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

9 Учебная литература и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

9.1 Основная литература

Таблица 9.1

1	Наименование	Кол-во
1.1	Системы цифрового телевидения и радиовещания: справочное пособие / Н. С. Мамаев, Ю. Н. Мамаев, Б. Г. Теряев; ред. Н. С. Мамаев. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 264 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	10 экз.

9.2 Дополнительная литература

Таблица 9.2

2	Наименование	Кол-во
2.1	Основы телевизионного вещания со спутников: учебное пособие / В. П. Бадялик. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 368 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	10 экз.
2.2	Телекоммуникационные системы и сети [Текст]: учебное пособие для студентов вузов связи и колледжей / ред. В. П. Шувалов. – М.: Горячая линия – Телеком. – ISBN 5-93517-109-0. Т.2: Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Г. П. Катунин [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – 2005. – 672 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	4 экз.
2.3	Цифровое телевидение: справочное пособие / Н. С. Мамаев, Ю. Н. Мамаев, Б. Г. Теряев; ред. Н. С. Мамаев. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 180 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	12 экз.
2.4	Основы цифрового телевидения: учебное пособие / А. В. Смирнов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 224 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	13 экз.
2.5	Электроника: учебное пособие для студентов приборостроительных специальностей вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 624 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	19 экз.

9.3 Учебно-методические разработки

Таблица 9.3

3	Наименование	Кол-во
3.1	Устройства отображения информации: методические указания по выполнению лабораторных работ для курсантов специальности 160905 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования" / В. А. Николаенко; Федеральное агентство по рыболовству, БГАРФ. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2011. – 17 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	40 экз.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 17
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

10 Информационные технологии, программное обеспечение и Интернет-ресурсы дисциплины

10.1 Информационные технологии

Законодательно-правовая электронно-поисковая база по дисциплине «Устройства отображения информации», электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных настоящей рабочей программой в электронно-библиотечных системах:

- ЭБС «БГАРФ»: <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/>
- ЭБС «КГТУ» <http://www.klgtu.ru/library/>
- Университетская библиотека Online (г.Москва): <https://biblioclub.ru/>
- Крупнейший в России архив важных деловых публикаций, база данных POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
- Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС ИЦ "Академия": <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10.2 Программное обеспечение

При проведении лабораторных занятий в компьютерном классе используется следующее специализированное программное обеспечение:

- 1) MathCad 14.0;
- 2) MathWorks MATLAB

-

10.3 Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы, применяемые при изучении:

1. Электронная библиотечная система ФГБОУ ВО «КГТУ»: <http://www.klgtu.ru/library/elib/ebs/>
2. Электронный каталог научно-технической библиотеки БГАРФ: <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 18
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

3. Электронная информационная образовательная среда БГАРФ
ФГБОУ ВО «КГТУ»: <http://eios.bgarf.ru/login/index.php>.

4. Материалы электронной библиотечной системы «Лань»:
<https://e.lanbook.com/book/76276>.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

11.1 Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Помещение для проведения лекционных занятий укомплектовано необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.

Таблица 11.1 – Материально-техническое обеспечение лекционных занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, Аудитория 418, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<u>Специализированная мебель:</u> - парта – 26 шт., б/н.; - стол аудиторный – 1 шт., б/н.; - стул полумягкий – 1 шт., б/н.; - доска графитная – 1 шт., б/н. <u>Технические средства обучения:</u> - экран проекционный настенный Classic Norma 203*203 (№195*195/1MW-LS/W), Инв. № 410136020000046; - проектор «Тошибо» SP1.SVQA, DLP2000ANSI, б/н.

11.2 Материально-техническое обеспечение для лабораторных занятий

Компьютерный класс кафедры ТОР № 403 имеет 10 посадочных мест, оборудованных персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением.

Лаборатория «Схемотехники радиотехнических устройств и устройств отображения информации» кафедры ТОР № 409 имеет 12 посадочных мест.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 19
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Таблица 11.2 – Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, Аудитория 403, Компьютерный класс – для проведения лабораторных занятий</p>	<p><u>Специализированная мебель:</u> - стол компьютерный – 11 шт., б/н.; - стул полумягкий – 11 шт., б/н.; - стул – 3 шт., б/н.; - доска белая (маркерная) - 1 шт. б/н. <u>Технические средства обучения:</u> ПЭВМ – 11 шт.: - Системный блок Аффикс, 2008, Инв. № M000004929; Монитор PHILIPS, 2008 б/н.; - Системный блок, Аффикс, 2008, Инв. № M000004930; Монитор PHILIPS, 2008, б/н.; - Системный блок Аффикс, 2008, Инв. № M000004931; Монитор, PHILIPS, 2008 б/н.; - Системный блок, Аффикс, 2008, Инв. № M000004932; Монитор PHILIPS, 2008, б/н.; - Системный блок Аффикс, 2008, Инв. № M000004933; Монитор PHILIPS, 2008, б/н.; - Системный блок Аффикс, 2008, Инв. № M000004934; Монитор PHILIPS, 2008, б/н.; - Системный блок Аффикс, 2008, Инв. № M000004935; Монитор Belinea, 2008, б/н.; - Системный блок Аффикс, 2008, Инв. № M000004936; Монитор PHILIPS, 2008, б/н.; - Системный блок DEPO SN, Инв. № M000004937; Монитор PHILIPS, 2008, б/н.; - Системный блок Аффикс, 2008, Инв. № M000004938; Монитор PHILIPS, 2008, б/н.; - Системный блок DEPO SN, Инв. № 0158; Монитор PHILIPS, 2013, б/н.</p>	<p><u>Типовое программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13 <u>Специальное программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение PTC MathCad – 100 лицензий. Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02.</p>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 20
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Продолжение таблицы 11.2

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, Аудитория 409, Лаборатория схемотехники радиотехнических устройств и устройств отображения информации – для проведения лабораторных занятий</p>	<p><u>Специализированная мебель:</u> - стол двухтумбовый – 1 шт., б/н.; - столешница – 8 шт., б/н.; - стул полумягкий – 1 шт., б/н.; - шкаф платяной – 1 шт., б/н. <u>Технические средства обучения:</u> Стенд ЭС4А «Однокаскадные усилители» – 4 шт., б/н.: - 135405; - 135404; - 135402; - 135406; Стенд ЭС8А «Мультивибраторы» – 4 шт., б/н.: - 135330; - 135331; - 135329; - 135332; Оциллограф универсальный С1-122А – 3 шт., б/н.: - 2380, 1989 г., СССР; - 2580, 1989 г., СССР; - 1632, 1989 г., СССР; Оциллограф универсальный С1-91, 1072, 1985 г., СССР – 1 шт., б/н.; Оциллограф С1-114/1 – 3 шт., б/н.: - 4244, 1989 г., СССР; - 06877, 1988 г., СССР; - 05047, 1990 г., СССР; Оциллограф С1-114, 00766, 1990 г., СССР – 1 шт., б/н.; Стенд измерительный БИСЭР – 4 шт., б/н.: - 78, 1989 г., СССР; - 79, 1989 г., СССР; - 80, 1989 г., СССР; - 84, 1989 г., СССР; Оциллограф С1-103, 1013, 1989 г., СССР – 1 шт., б/н.;</p>	<p><u>Типовое программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 033510001611800007 3-0484577-02. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13</p>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 21
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Продолжение таблицы 11.2

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Милливольтметр ВЗ-38Б – 3 шт.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3928, 1987 г., СССР – б/н.; - 1772, 1988 г., СССР – 1 шт., Инв. № 133588; - 3796, 1988 г., СССР – 1 шт., б/н.; <p>Милливольтметр ВЗ-38, 7454, 1979 г., СССР – 1 шт., б/н.</p> <p>Милливольтметр ВЗ-41, 0343, 1982 г., СССР – 1 шт., б/н.;</p> <p>Милливольтметр ВЗ-56 – 3 шт.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4151, 1989 г., СССР, Инв. № 133754; - 2480, 1989 г., СССР, Инв. № 133720; - 1464, 1989 г., СССР, Инв. № 133753; <p>Вольтметр В7-27А/1 – 4 шт.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2854, 1987 г., СССР, Инв. № 133908; - 2785, 1987 г., СССР, б/н.; - 3879, 1987 г., СССР, Инв. № 133907; - 3789, 1987 г., СССР, Инв. № 133909; <p>Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112 – 3 шт.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 39854, 1990 г. СССР, Инв. № 133810; - 7150, 1986 г., СССР, Инв. № 133793; - 39691, 1990 г., СССР, Инв. № 133808; <p>Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1, 27459, 1989 г., СССР – 1 шт., б/н.;</p> <p>Монитор, системный блок, клавиатура, мышь – 4 шт.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flatron Wide L204WT-SF LG, Китай, 2006, серийный номер 612NTAB5A752, б/н.; - Belinea, Китай, серийный номер AA1119310637BD01400729, б/н.; - Belinea, Китай, серийный номер AA1119310639BD01405490, б/н.; - Flatron ez T711B LG Китай, 2005, T17LC-1 серийный номер 50GNTGY28527, б/н. 	<p><u>Специальное программное обеспечение на ПК:</u></p> <p>Программное обеспечение РТС MathCad – 100 лицензий. Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 033510001611800007 3-0484577-02.</p>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 22
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 11.2

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Лабораторные макеты: - планшетный сканер HP Scanjet 3300c; - сканер Canoscan Lide 20; - принтер Canon BJ-I560; - принтер Epson Stylus C45; - МФУ Canon MP 250.	

11.3 Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется библиотечный фонд вуза, библиотека, кабинеты (аудитории) кафедр РТФ, реализующих ОП специальности 25.05.03.

Таблица 11.3 – Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, Аудитория 303б, Кабинет для самостоятельной работы	<u>Специализированная мебель:</u> - стол преподавателя – 1 шт.; - стул преподавателя – 1 шт.; - ученические столы – 2 шт.; - стулья – 4 шт.; - стол для ПК – 1 шт.; - стенды информационные – 1 шт.; <u>Технические средства обучения:</u> - ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.; - сканер – 1 шт.; - телефон – 1 шт.	<u>Типовое программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 23
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 11.3

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13</p> <p><u>Специальное программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение PTC MathCad – 100 лицензий. Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02.</p>
<p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, Аудитория 129, Читальный зал электронных ресурсов – для самостоятельной работы</p>	<p><u>Специализированная мебель:</u> - столы для чертежей;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> - ПК с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – 14 шт.</p>	<p><u>Типовое программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы: Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02.</p>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 24
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 11.3

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13

11.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально.

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

При обучении лиц с нарушением слуха возможно использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями слуха формах, мобильной системы обучения для лиц с инвалидностью (переносной комплект видеопроектора с переносным экраном на штативе), портативной личной индукционной системы («слуховой аппарат»). Учебная аудитория, в которой возможно обучение лиц с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, мультимедийной системой.

При обучении лиц с нарушением зрения предусмотрена возможность использования в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра (программных инструментов увеличения изображения, например, стандартного приложения Windows «экранная лупа»). Также возможно использование «Голосового помощника» для Windows или встроенной функции Windows «экранный диктор».

При обучении лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата могут использоваться альтернативные устройства ввода информации и другие тех-

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 25
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

нические средства приема/передачи учебной информации в доступных для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата формах, мобильная система обучения для людей с инвалидностью. Возможно использование специальных функций операционной системы Windows, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, а также настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

12 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине

К данной РПД прилагается ФОС для проведения текущей и итоговой аттестации по дисциплине. ФОС включает в себя:

- типовые контрольные задания и вопросы, применяемые при защите лабораторных работ курсантами и студентами всех форм обучения;
- типовое задание на контрольную работу для студентов заочной формы обучения;
- перечень и содержание заданий на самостоятельную работу для курсантов и студентов всех форм обучения;
- типовые вопросы и задания для проведения зачета с оценкой;
- методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств.

13 Особенности преподавания и освоения дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются: лекции и лабораторные занятия.

В ходе изучения дисциплины предусматривается применение эффективных методик обучения, которые предполагают постановку вопросов проблемного характера с разрешением их, как непосредственно в ходе занятий, так и в ходе самостоятельной работы.

Изучение разделов 3, 4, 5 сопровождается лабораторными занятиями, в ходе которых происходит закрепление теоретических знаний, формирование и совершенствование умений, навыков и компетенций.

Лабораторные занятия проводятся фронтальным методом с использованием программного обеспечения MathCAD. Учебно-лабораторная база для проведения лабораторных занятий обеспечивает экспериментальное подтверждение теоретического материала, рассматриваемого в дисциплине.

В ходе лабораторных занятий обучающиеся приобретают навыки по изучению отдельных этапов формирования полного телевизионного сигнала, структуре систем передачи и приема изображений.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 26
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Формирование знаний обучающихся по характеристикам оптического и телевизионного изображения, пространственной дискретизации изображения и его развертке, искажениям телевизионного изображения, основным принципам работы преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет обеспечивается проведением лекционных занятий в течение восьмого семестра обучения (для студентов заочной формы обучения – в течение девятого семестра обучения). Закрепление теоретических знаний и приобретение умений, навыков и компетенций осуществляется в ходе лабораторных занятий в тех же семестрах обучения.

Контроль знаний в ходе изучения дисциплины осуществляется в виде текущих контролей, а также итоговой аттестации в форме зачета с оценкой в восьмом семестре обучения (9 семестре обучения для студентов заочной формы обучения).

Текущие контроли предназначены для проверки хода и качества усвоения обучающимися учебного материала и стимулирования учебной работы курсантов. Они могут осуществляться в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем или предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Текущие контроли предполагают постоянный контроль преподавателем качества усвоения учебного материала, активизацию учебной деятельности курсантов/студентов на занятиях, побуждение их к самостоятельной систематической работе. Он необходим обучающимся для самоконтроля на разных этапах обучения.

К зачету с оценкой допускаются курсанты/студенты, имеющие по всем текущим контролям положительные оценки.

Зачет проводится в форме теста, содержащего 30 заданий: а) с четырьмя вариантами ответов, один из которых является верным; б) с пятью вариантами ответов, два, три или четыре из которых могут быть верными; в) с тремя-четырьмя объектами и их характеристиками для установления соответствий между ними. Перечень тестовых вопросов максимально охватывает разделы дисциплины.

Подготовка к зачету с оценкой ведется по конспекту лекций, рекомендуемым к изучению в начале курса учебникам и учебным пособиям. В ходе подготовки к зачету с оценкой преподаватель проводит консультацию, на которой доводится порядок проведения зачета и даются ответы на вопросы, вызвавшие затруднения у курсантов (студентов) в процессе подготовки.

Зачет с оценкой проводится в любой из дней в течение зачетной недели.

Курсант (студент), прибывший для сдачи зачета с оценкой, докладывает экзаменатору, принимающему зачет, сдает ему зачетную книжку, получает

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 27
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

вариант тестовых заданий. После получения заданий в течение 2 академических часов курсант (студент) отвечает на вопросы теста.

Во время зачета с оценкой должна соблюдаться дисциплина и порядок, разговоры курсантов (студентов) между собой не допускаются. Если у экзаменуемого возникает необходимость обратиться к преподавателю, то он поднимает руку и просит подойти к нему преподавателя. Кроме авторучки, калькулятора и полученного варианта тестовых заданий на столе не должно быть ничего. Пользоваться конспектами, учебниками, учебными пособиями и иными дополнительными материалами, раскрывающими содержание вопросов, не разрешается.

Курсантам/студентам, пользующимся на зачете с оценкой материалами, различного рода записями, техническими средствами, не указанными в перечне разрешенных, выставляется оценка **«неудовлетворительно»**, о чем докладывается заведующему кафедрой.

При отрицательном результате выполнения тестовых заданий, по желанию обучающегося, может быть проведена беседа по темам дисциплины в соответствии с утвержденным перечнем вопросов, выданным курсантам (студентам) не позднее 1 месяца перед сессией.

Знания, умения и навыки курсантов определяются оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**, **«неудовлетворительно»**. Общая оценка объявляется курсанту в день сдачи зачета после проверки правильности выполнения тестовых заданий. Положительная оценка (**«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**) заносится в ведомость и зачетную книжку. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется только в ведомость.

14 Методические указания по освоению дисциплины

Курс разработан таким образом, чтобы дать обучающимся твёрдые знания о структуре телевизионных сигналов, их свойствам, способам их формирования, согласования с каналом передачи и обработки, а также конструктивным особенностям приемо-передающей аппаратуры. Фундаментальность подготовки достигается путем глубокого и систематического изучения соответствующих тем дисциплины на лекционных занятиях.

14.1 Подготовка к лекционным занятиям

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной техническими средствами обучения. Излагаемый материал иллюстрируется с использованием мультимедийного оборудования и при необходимости классной доски. Познавательная деятельность обучающихся активизируется созданием проблемных ситуаций различного уровня.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 28
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

При подготовке к лекции рекомендуется повторить ранее изученный материал, это дает возможность получить необходимые разъяснения преподавателя непосредственно в ходе занятия. Большая часть преподаваемого в ходе различных занятий учебного материала не может запечатлеться в памяти. Поэтому рекомендуется вести конспект, главное требование к которому быть систематическим, логически связанным, ясным и кратким. По окончании занятия обязательно в часы самостоятельной подготовки, по возможности в этот же день, повторить изучаемый материал и доработать конспект.

14.2 Подготовка к лабораторным работам

Лабораторные работы имеют целью практическое освоение обучающимися научно-теоретических положений изучаемой учебной дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с программным обеспечением MathCAD при решении профессиональных задач.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо получить у преподавателя задание на занятие, уяснить тему, цели, учебные вопросы, повторить теоретический материал. Разобраться в форме отчетности и подготовиться к ней. В ходе лабораторного занятия отработать учебные вопросы согласно заданию и требованиям преподавателя. По выполнении лабораторной работы обучающиеся представляют отчет и защищают его.

14.3 Подготовка к зачету с оценкой

При подготовке к зачету с оценкой большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к зачету с оценкой при анализе имеющегося теоретического и практического материала курсанту (студенту) также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, обучающийся вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.



«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

Рабочая программа дисциплины «Устройства отображения информации»

Версия: 1

25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям
25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота»,
25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

15 Формат сведений о РПД и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины представляет собой компонент образовательной программы специалитета по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота» 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита» и соответствует учебному плану, утвержденному 31 января 2018 г. и действующему для курсантов (студентов), принятых на первый курс, начиная с 2013 года.

Авторы программы:
доцент кафедры ТОР

Власова
(должность, подпись, Ф.И.О.)

Власова К. В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теоретических основ радиотехники (протокол № 10 от «20» июня 2018 г.)

И. о. зав. кафедрой Коротей /Коротей Е. В./

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии радиотехнического факультета (протокол № 6 от 27 июня 2018 г.)

Председатель методической комиссии Жестовский /А. Г. Жестовский/

Согласовано
начальник отдела
мониторинга и контроля

Борисевич /Ю. В. Борисевич/