

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ)
ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОД ЮРПТУ (НПИ)

«21»

В.М. Дьяконов

2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ОД.8 «Мультимедийные технологии и протоколы»

10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»

Специализация: "Защита информации в системах связи и управления"

Военный институт
Кафедра Информационная безопасность
Курс 5
Семестр 9

программа специалитета
набор 2017 г.

ИТОГО по дисциплине 5 /180 (ЗЕ / ч.)
(с учетом ЗЕ/часов на экзамен)

2016 г.

Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного Ученым советом ЮРГПУ (НПИ) №4 от «21» декабря 2016 г.

Рабочую программу составил доцент, доцент кафедры ИБ Максимов А.С.
ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ИБ
наименование кафедры

утверждена «09» марта 2017 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой ИБ  / Баранов В.В. /
(подпись, фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование телекоммуникационных систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана.

Логические и содержательно-методические взаимосвязи дисциплины с другими частями ОП (дисциплинами (модулями), практиками):

- связь с предыдущими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР

№ п/п	Наименование предыдущей дисциплины (модуля), практик, ВКР	Семестр	Шифр компетенции предыдущей дисциплины (модуля), практик, ВКР
1.	Иностранный язык	1	ОК-7, ОПК-5
2.	Информатика	1	ОК-7, ОПК-4,5
3.	Дискретная математика	1	ОПК-2,5,6, ПК-2
4.	Информационные технологии	1,2	ОПК-3,4,5, ПК-1, 14
5.	Основы программирования	1,2	ОПК-5
6.	Математика. Математический анализ	1-3	ОПК-2,5,6, ПК-2
7.	Информатика (спецглавы)	2	ОПК-4,5, ПК-1,6,14
8.	Инженерная графика	3	ОПК-5
9.	Методы программирования	3,4	ОПК-5
10.	Электроника и схемотехника	3,4	ОПК-1,3,5, ПК-3
11.	Физика (спецглавы)	4	ОПК-1,3,5
12.	Учебная практика	4	ОК-1,4,5,6,7,8, ОПК-1,2,3,4,5, ПК-1,11
13.	Антенны и распространение радиоволн	5	ОПК-1,2,3,5
14.	Защита информации в компьютерных сетях	5	ОПК-5, ПК-1,3,6,7,8,9,14,15, ПСК-10.4, 10.5
15.	Основы имитационного моделирования автоматизированных систем	5	ОПК-1,2,5; ПК-3,4
16.	Основы имитационного моделирования автоматизированных систем	5	ОПК-1,2,5; ПК-3,4
17.	Основы волоконно-оптических линий связи	5,6	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, 14, 15
18.	Теория вероятности и математическая статистика	5,6	ОПК-2, 5, 6, ПК-2
19.	Теория электрической связи	5,6,7	ОПК-2,3, ПК-3
20.	Цифровая обработка сигналов	6	ОПК-2,3,5
21.	Эксплуатационная практика №1	6	ОК-4,5,6,7,8, ОПК-1,5,7, ПК-1,6, 7,8,14
22.	Сети и системы передачи информации	6,7	ПК-3,14,15
23.	Аппаратные средства телекоммуникационных систем	7	ПК-3,14,15
24.	Техническая защита информации	7,8	ОК-4, ОПК-5, ПК-1,3,6,7,8,9,10, 13,14
25.	Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности	7,8	ОПК-5, ПК-1,3,4,6,7,14
26.	Моделирование систем и сетей телекоммуникаций	8	ОПК-2,3,5,6, ПК-2,3,4
27.	Методы и средства защиты информации в системах электронного документооборота	8	ОК-7, ОПК-5, ПК-1,7
28.	Эксплуатационная практика №2	8	ОК-4,5,6,7,8, ОПК-1,5,7,8, ПК-1, 6,7,8,11,13,14,15, ПСК-10.1

29.	Защищенные мультисервисные сети	8,9	ПК-1,3,6,7,8,14,15, ПСК-10.5
- связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР			
№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля), практик, ВКР	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практик, ВКР
1.	Защищенные телекоммуникационные системы	9	ПК-1,3,6,7,8,14,15,ПСК-10.5
2.	Комплексная система защиты информации на предприятии	9,10	ОК-4, ОПК-5,8, ПК-1,6,7,10,13, ПСК-10.3
3.	Основы научных исследований	9,10	ОПК-5, ПК-1
4.	Планирование и управление информационной безопасностью	9,10	ОПК-5,7, ПК-1,6,7,8,9,10,11, 12, 13, ПСК-10.2, 10.3
5.	Проектирование мультисервисных сетей	10	ОПК-3,5, ПК-2,3,4,5,8,12
6.	Проектирование телекоммуникационных систем	10	ОПК-3,5, ПК-2,3,4,5,8,12
7.	Проектирование защищенных телекоммуникационных систем	10	ОК-2; ОПК-3, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12; ПСК-10.2
8.	Производственная практика	10	ОК-5,6,7,8, ОПК-5,7,8, ПК-1,3,5, 6,7,8,11,13,14,15, ПСК-10.2, 10.3, 10.4, 10.5
9.	Преддипломная практика	11	ОПК-3,5,7, ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,12,13,14,15, ПСК-10.1 – 10.5
10.	Государственная итоговая аттестация	11	ОК-1-9, ОПК-1-8, ПК-1-15,ПСК-10.1-10.5

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

способность применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач (ОПК-5);

способность оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

основные нормативно-правовые акты по работе с мультимедиа;

основные программные средства прикладного назначения для работы с мультимедиа;

технические возможности элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей;

основные протоколы, используемые для передачи мультимедийного трафика в сетях следующего поколения;

уметь:

применять программные средства системного и прикладного назначения, методы и инструментальные средства программирования для работы с мультимедиа;

оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ семестра	Виды учебных занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная	внеаудиторная	
9	лекции	36	36	х	х
	лабораторные работы	18	18	х	х
	практические/ семинарские занятия	36	36	х	х
	СРС	90	х	1,8	88,2
	СРС экз.	х	х	х	х
	Всего за 9 семестр	180	90	1,8	88,2
ИТОГО по дисциплине	180	90	1,8	88,2	

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой в 9-м семестре.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

4.1. Контактная аудиторная работа

4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объём в часах

Тема №1. Введение. 2 ч. (ОПК-5, ПК-3)

Важность и актуальность дисциплины. Содержание дисциплины. Понятие, классификация и области применения мультимедийных технологий. Нормативно-правовая база по мультимедийным технологиям и протоколам.

Литература: раздел 7 [1-29,31].

Тема №2. Текстовая информация в составе мультимедиа. 4 ч. (ОПК-5, ПК-3)

Текст как базовая часть мультимедиа. Основы языка гипертекстов HTML. Структура HTML-документа. Форматирование текста. Списки и таблицы. Форматирование рисунков. Гиперссылки.

Мультимедийные технологии в HTML5. Форматы текстовых файлов. Программные средства для создания и редактирования гипертекста.

Литература: раздел 7 [1,5,31].

Тема №3. Компьютерная графика. 4 ч. (ОПК-5, ПК-3)

Место компьютерной графики в системе мультимедиа. Растровая графика. Цветовые модели. Форматы растровой графики. Векторная графика. Форматы векторной графики. Фрактальная графика. Трехмерная графика.

Мультимедийные презентации. Общие сведения о графических пакетах. Программные средства создания и обработки 3D-графики и анимации

Литература: раздел 7 [1,31].

Тема №4. Работа с аудио информацией. 8 ч. (ОПК-5, ПК-3)

Аудиоинформация в мультимедийных технологиях. Основные свойства слуха и т.п. Сжатие звуковой информации. Семейство стандартов MPEG аудио. Методы сжатия звука. Звуковые форматы.

Программные и аппаратные средства обработки звука. Динамическая обработка звуковых сигналов. Частотная обработка звуковых сигналов. Устройства пространственной обработки звуковых сигналов. Методы и устройства для создания специальных звуковых эффектов.

Литература: раздел 7 [1,3,4,10,13-25,31].

Тема №5. Работа с видеоинформацией. 8 ч. (ОПК-5, ПК-3)

Видеоинформация в мультимедийных технологиях. Аналоговое и цифровое видео. Телевизионные системы. Цифровое представление телевизионного сигнала.

Сжатие видеоинформации. Семейство стандартов MPEG видео.

Технология CD- и DVD- дисков.

Программные средства создания и обработки видеоинформации.

Литература: раздел 7 [1-4,9-13,26-28,31].

Тема №6. Виртуальная реальность. 2 ч. (ОПК-5, ПК-3)

Сущность и история создания виртуальной реальности. Типы виртуальной реальности. Периферийные устройства для систем виртуальной реальности. Технологии создания виртуальной реальности.

Литература: раздел 7 [1,31].

Тема №7. Основы протоколы мультимедиа. 8 ч. (ОПК-5, ПК-3)

Особенности передачи мультимедиа трафика. Стандарты мультимедийной связи. Технология передачи голоса через IP-сети.

Основные протоколы, используемые для передачи мультимедийного трафика в сетях следующего поколения. Протоколы RTP, RTCP, UDP. Протокол H.323. Протокол SIP.

Протокол MGCP. Протокол MEGACO/H.248. Протокол BICC.

Транспортировка информации сигнализации (SIGTRAN). Протокол передачи информации управления потоком (SCTP). Пользовательские уровни адаптации ISDN (IUA), MTP уровня 2, M2P4, MTP уровня 3, SCCP. SCTP для MEGACO.

Литература: раздел 7 [1-3,6,7,9-13,26-29,31].

4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объем в часах

№	Наименование тем занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1.	Понятие, классификация и области применения мультимедийных технологий	2	Опрос	15-20.10	ОПК-5 ПК-3	7 [1-19]
2.	Верстка веб-страницы с использованием таблиц стилей	6	Отчет	15-20.10	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
3.	Создание скриптов на языке Java Script	6	Отчет	15-20.11	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
4.	Компьютерная графика в системе мультимедиа	2	Опрос	15-20.11	ОПК-5 ПК-3	7 [1,2,9,17]
5.	Ознакомление с интерфейсом графического редактора	2	Отчет	15-20.11	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
6.	Кадрирование и поворот изображений в графическом редакторе	2	Отчет	15-20.11	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
7.	Коррекция цветового и тонового баланса изображений в графическом редакторе	4	Отчет	15-20.12	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
8.	Основы работы в аудио редакторе	6	Отчет	15-20.12	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
9.	Основы работы в видео редакторе	6	Отчет	15-20.12	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]

4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№	Наименование тем занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	HTML 5. Работа с Web-формами	4	Защита отчета	15-20.10	ОПК-5 ПК-3	7 [30]
2	HTML 5. Drag and Drop. Оформление страницы в HTML 5. Мультимедиа	6	Защита отчета	15-20.11	ОПК-5 ПК-3	7 [30]
3	HTML 5. Работа с графикой. Canvas. Анимация	4	Защита отчета	15-20.11	ОПК-5 ПК-3	7 [30]
4	Разработка Web-приложений с помощью ASP.Net	4	Защита отчета	15-20.11	ОПК-5 ПК-3	7 [30]

4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование – 88,2 ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1.	Понятие, классификация и области применения мультимедийных технологий	4,2	ОПК-5 ПК-3	7.[1-19]
2.	Верстка веб-страницы с использованием таблиц стилей	6	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
3.	Создание скриптов на языке Java Script	8	ОПК-5	7 [30,31]
4.	Компьютерная графика в системе мультимедиа	7	ОПК-5	7 [1,2,9, 17]
5.	Ознакомление с интерфейсом графического редактора	7	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
6.	Кадрирование и поворот изображений в графическом редакторе	7	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
7.	Коррекция цветового и тонового баланса изображений в графическом редакторе	7	ОПК-5 ПК-3	7 [30,31]
8.	Основы работы в аудио редакторе	7	ОПК-5	7 [30,31]
9.	Основы работы в видео редакторе	7	ОПК-5	7 [30,31]
10.	HTML 5. Работа с Web-формами	7	ОПК-5 ПК-3	7 [30]
11.	HTML 5. Drag and Drop. Оформление страницы в HTML 5. Мультимедиа	7	ОПК-5 ПК-3	7 [30]
12.	HTML 5. Работа с графикой. Canvas. Анимация	7	ОПК-5 ПК-3	7 [30]
13.	Разработка Web-приложений с помощью ASP.Net	7	ОПК-5 ПК-3	7 [30]

4.3. Контактная внеаудиторная работа

СРС: – групповые консультации с преподавателем в течение семестра – 1,8 ч.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер компетенции «ОПК-5»	Формулировка компетенции «способность применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач»		Этап формирования (семестр)
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы	Индекс	Наименование	
	Б1.Б.9	Дискретная математика	1
	Б1.Б.16	Информатика	1
	Б1.Б.3	Иностранный язык	1-5
	Б1.Б.7	Математика. Математический анализ	1-3
	Б1.Б.17	Основы программирования	1,2
	Б1.В.ОД.5	Информатика (спецглавы)	2
	Б1.В.ОД.10	Инженерная графика	3
	Б1.Б.11	Электроника и схемотехника	3,4
	Б1.Б.18	Методы программирования	3,4
	Б1.Б.19	Информационные технологии	3,4

Б1.В.ОД.4	Физика (спецглавы)	4
Б2.У.2	Учебная практика	4
Б1.Б.14	Антенны и распространение радиоволн	5
Б1.Б.33	Защита информации в компьютерных сетях	5
Б1.Б.8	Теория вероятности и математическая статистика	5,6
Б1.Б.15	Цифровая обработка сигналов	6
Б2.П.1	Эксплуатационная практика №1	6
Б1.Б.27	Техническая защита информации	7,8
Б1.Б.23	Моделирование систем и сетей телекоммуникаций	8
Б1.В.ОД.7	Методы и средства защиты информации в системах электронного документооборота	8
Б2.П.2	Эксплуатационная практика №2	8
Б1.В.ОД.8	Мультимедийные технологии и протоколы	9
Б1.В.ДВ.3.1	Методы научного творчества	9
Б1.Б.6	Основы научных исследований	9,10
Б1.Б.34	Планирование и управление информационной безопасностью	9,10
Б1.В.ОД.9	Комплексная система защита информации на предприятии	9,10
Б1.Б.29	Проектирование защищенных телекоммуникационных систем	10
Б1.В.ДВ.4.1	Проектирование мультисервисных сетей	10
Б1.В.ДВ.4.2	Проектирование телекоммуникационных систем	10
ФТД.1	Основы имитационного моделирования автоматизированных систем	10
Б2.П.3	Производственная практика	10
Б2.П.5	Преддипломная практика	11
Б3	Государственная итоговая аттестация	11

Номер компетенции «ПК-3»	Формулировка компетенции «способность оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.11	Электроника и схемотехника	3,4
Б1.Б.33	Защита информации в компьютерных сетях	5
ФТД.1	Основы имитационного моделирования автоматизированных систем	5
Б1.В.ОД.13	Основы волоконно-оптических линий связи	5,6
Б1.Б.13	Теория электрической связи	5,6,7
Б1.Б.20	Сети и системы передачи информации	6,7
Б1.Б.21	Аппаратные средства телекоммуникационных систем	7
Б1.Б.27	Техническая защита информации	7,8
Б1.Б.23	Моделирование систем и сетей телекоммуникаций	8
Б1.В.ДВ.5.1	Защищенные мультисервисные сети	8,9
Б1.В.ДВ.5.2	Защищенные телекоммуникационные системы	8,9
Б1.Б.32	Защита информации в системах беспроводной связи	9
Б1.Б.29	Проектирование защищенных телекоммуникационных систем	10
Б1.В.ДВ.4.1	Проектирование мультисервисных сетей	10
Б1.В.ДВ.4.2	Проектирование телекоммуникационных систем	10
Б2.П.3	Производственная практика	10
Б2.П.5	Преддипломная практика	11

БЗ	Государственная итоговая аттестация	11
----	-------------------------------------	----

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по билетам для зачета с оценкой.

Билеты для зачета с оценкой должны включать в себя вопросы для оценки знаний и умений. Количество вопросов в билетах должно составлять 3-10 (в случае проведения промежуточной аттестации в форме тестов количество вопросов в билетах должно составлять 10-20).

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

- лекционного типа посредством собеседования с обучаемыми (опрос обучающихся), в том числе по темам и (или) разделам тем, вынесенным для самостоятельного изучения обучаемыми, доклада (сообщения);

- семинарского типа посредством тестирования обучающихся, собеседования, защиты отчета по лабораторной работе, расчетных работ в ходе практического занятия и т.п.

Номер компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенцией)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»	3-й уровень «ПРИМЕНЕНИЕ»
1	2	3	4	5
ОПК-5	Знать основные программные средства прикладного назначения для работы с мультимедиа; уметь применять программные средства системного и прикладного назначения, методы и инструментальные средства программирования для работы с мультимедиа	+	+	
ПК-3	Знать: - основные нормативно-правовые акты по работе с мультимедиа; - технические возможности элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей; - основные протоколы, используемые для передачи мультимедийного трафика в сетях следующего поколения; уметь оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей	+	+	

Шкала оценивания компетенций:

«отлично» - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических зачетных вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических зачетных вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

«удовлетворительно» - обучающийся изложил основные положения теоретических зачетных вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

«неудовлетворительно» - обучающийся не справился с большинством теоретических зачетных вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Материалы для оценивания знаний:

Тема №1. Введение.

1. Что такое мультимедиа? Почему термин мультимедиа является многозначным?
2. Назовите основные этапы развития мультимедиа.
3. Обозначьте четыре сущности мультимедиа и дайте их характеристики.
4. Классификация мультимедиа-приложений.
5. Что понимается под понятием «интерактивность» в мультимедиа-системах?
6. Области применения мультимедиа.
7. Перечислите устройства ввода и вывода мультимедийной информации, укажите их основные характеристики.
8. Перечислите устройства обработки и хранения мультимедийной информации, укажите их основные характеристики.
9. В каких нормативно-правовых документах определяются требования к мультимедиа?

Тема №2. Текстовая информация в составе мультимедиа.

1. Какова роль текста в системе мультимедиа?
2. Что такое гипертекст, гипермедиа?
3. Кратко опишите текстовые форматы.
4. Какие мультимедийные технологии применяются в HTML5?
5. Какие элементы определяют структуру HTML-документа?
6. Перечислите программы для обработки гипертекста.

Тема №3. Компьютерная графика.

1. Каково место компьютерной графики в системе мультимедиа?
2. Понятие растровой графики.
3. Цветовые модели.
4. Краткое описание форматов растровой графики.
5. Понятие векторной графики.
6. Краткое описание форматов векторной графики.
7. Фрактальная графика.
8. Трехмерная графика.
9. Мультимедийные презентации.
10. Что такое 3D-графика?
11. Что такое анимация, отличие от видео?
12. Перечислите программы для обработки с 3D-графикой и анимацией.

Тема №4. Работа с аудио информацией.

1. Каков общий порядок проектирования телекоммуникационных систем?
2. Какова роль звука в системе мультимедиа?
3. Как производится оцифровка аналогового сигнала?
4. Краткое описание звуковых форматов.
5. Понятия аналогового и дискретного сигнала.
6. Что требуется для повышения качества воспроизведения звука?
7. Какова зависимость высоты тона от частоты сигнала?
8. В каких единицах измеряется высота тона?
9. Дайте определение порога слышимости.
10. О чем гласит теорема отсчетов Котельникова-Найквиста?
11. Каково стандартное значение частоты дискретизации большинства звуковых карт?
12. Какие стандарты MPEG к настоящему времени получили достаточное распространение в радиовещании?
13. Какие три алгоритма различных уровней сложности включает в себя стандарт MPEG-1 (ISO/IEC 11172-3)? По каким параметрам различаются уровни?
14. Какие пять разновидностей формата AAC на данный момент существуют? Совместимы ли они между собой?
15. Какой перечень приложений предлагает MPEG-4 – аудио?
16. Презентацию каких звуковых объектов поддерживает MPEG-4?
17. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные программные и аппаратные средства обработки звука

Тема №5. Работа с видеoinформацией.

1. Какова роль видео в системе мультимедиа?
2. В чем разница между аналоговым и цифровым видео?

Дайте краткое описание видеofормата avi.

3. Дайте краткое описание основных видеостандартов (NTSC, PAL, SECAM).
4. Дайте краткое описание видеofормата mpeg-4.
5. Дайте краткое описание видеofормата mov.
6. Каковы основные параметры видеокарты?
7. Перечислите типы сжатия видеoinформации.
8. Краткое описание видеofорматов.
9. Какие 3 основные операции надо выполнить для преобразования любого аналогового сигнала в цифровую форму?
10. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные программные и аппаратные средства создания и обработки видеoinформации.

Тема №6. Виртуальная реальность.

1. Что понимается под понятием «виртуальная реальность»?
2. Назовите типы виртуальной реальности.
3. Назовите и опишите известные вам устройства для работы с системой виртуальной реальности.
4. Перечислите технологии создания виртуальной реальности.

Тема №7. Основы протоколы мультимедиа.

1. Каковы особенности передачи мультимедиа трафика?
2. Перечислите основные стандарты мультимедийной связи.
3. Охарактеризуйте технологию передачи голоса через IP-сети.
4. Охарактеризуйте протоколы RTP, RTCP, UDP.
5. Охарактеризуйте протокол H.323.
6. Охарактеризуйте протокол SIP.

7. Охарактеризуйте протокол MGCP
8. Охарактеризуйте протокол MEGACO/H.248.
9. Охарактеризуйте протокол SIGTRAN.

Материалы для оценивания умений.

- варианты заданий к практическим (семинарским) занятиям.

Семинарское занятие №1. Понятие, классификация и области применения мультимедийных технологий.

Заслушать и обсудить сообщения по темам (вопросы):

1. Понятие мультимедийных технологий..
2. Классификация и области применения мультимедийных технологий.
3. Аппаратные и программные средства мультимедиа
4. Нормативно-правовая база по мультимедийным технологиям и протоколам.

Практическое занятие №2. Верстка веб-страницы с использованием таблиц стилей.
Задание в соответствии с 7 [30,31].

Практическое занятие №3 Создание скриптов на языке Java Script.

Задание в соответствии с 7 [30,31].

Семинарское занятие №4. Компьютерная графика в системе мультимедиа.

Заслушать и обсудить сообщения по темам (вопросы):

1. Место компьютерной графики в системе мультимедиа.
2. Растровая и векторная графика.
3. Цветовые модели.
4. Фрактальная и трехмерная графика
5. Программные средства создания и обработки 3D-графики и анимации.

Практическое занятие №5. Ознакомление с интерфейсом графического редактора.
Задание в соответствии с 7 [30,31].

Практическое занятие №6. Кадрирование и поворот изображений в графическом редакторе.

Задание в соответствии с 7 [30,31].

Практическое занятие №7. Коррекция цветового и тонового баланса изображений в графическом редакторе.

Задание в соответствии с 7 [30,31].

Практическое занятие №8. Основы работы в аудио редакторе.

Задание в соответствии с 7 [30,31].

Практическое занятие №9. Основы работы в видео редакторе.

Задание в соответствии с 7 [30,31].

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории 325 военного института, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Аудитория оснащена персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет. В процессе обучения используются современные программно-методические комплексы для решения задач в области информационной безопасности.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемой дисциплины. Время доступа в Интернет с рабочих мест вуза для внеаудиторной работы составляет для каждого студента не менее двух часов в неделю.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная учебная литература

1. Федунец, Н.И. Применение мультимедийных технологий в образовании. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.И. Федунец, И.В. Ярошук. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2006. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Гулевич Д. С. Сети связи следующего поколения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гулевич Д.С. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 184 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/178123>. – Загл. с экрана.

Дополнительная учебная литература

Учебные издания

3. Семенов Ю.А. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/Семенов Ю.А. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-638 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/178203>. – Загл. с экрана.
4. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео данных [Электронный ресурс]. – М.: Диалог-МИФИ, 2003. – 381 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/198269>. – Загл. с экрана.
5. Богданов М.Р. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс]. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/177945>. – Загл. с экрана.

КВ Д

Официальные издания

6. Об утверждении "Концептуальных положений по построению мультисервисных сетей на ВСС России" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901931989>. – Загл. с экрана.
7. Y.2001: General overview of NGN. Recommendation Y.2001 (12/04) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2001-200412-I/en>. – Загл. с экрана.
8. ГОСТ Р 57450-2017/IEC/TS 62224:2013 Серверные домашние системы мультимедиа. Концептуальная модель цифрового управления правами. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200145186>. – Загл. с экрана.
9. ГОСТ Р 56170-2014 Телевидение вещательное цифровое. Домашняя мультимедийная платформа. Класс 1.2. Основные параметры. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200113808>. – Загл. с экрана.
10. ГОСТ Р МЭК 61883-6-2016 Аудио-/видеоаппаратура бытового назначения. Цифровой интерфейс. Часть 6. Протокол передачи аудио- и музыкальной информации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200140618>. – Загл. с экрана.
11. ГОСТ Р ИСО 14915-1-2016 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200141132>. – Загл. с экрана.
12. ГОСТ Р ИСО 14915-2-2016 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 2. Навигация и управление мультимедийными средствами. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/437081091>. – Загл. с экрана.

13. ГОСТ ИЕС 61883-1-2014 Бытовая аудио/видео аппаратура. Цифровой интерфейс. Часть 1. Общие положения. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200114262>. – Загл. с экрана.
14. ГОСТ ИЕС 60958-3-2014 Интерфейс цифровой звуковой. Часть 3. Применение для бытовой аппаратуры. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124948>. – Загл. с экрана.
15. ГОСТ Р 53556.9-2013 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. Часть III (MPEG-4 Audio). Методы кодирования звука MPEG-1/2 Audio в MPEG-4. Основные технические требования. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107200>. – Загл. с экрана.
16. ГОСТ Р 54713-2011 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. MPEG-2, часть VII: усовершенствованное кодирование звука (MPEG-2 AAC). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200093849>. – Загл. с экрана.
17. ГОСТ Р 54712-2011 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. MPEG-2 часть III (MPEG-2 audio). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101077>. – Загл. с экрана.
18. ГОСТ Р 54711-2011 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. MPEG-1 часть III (MPEG-1 audio). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101083>. – Загл. с экрана.
19. ГОСТ Р 53556.6-2013 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. Часть III (MPEG-4 AUDIO). Интерфейс преобразования текста в речь (TTSI). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200106965>. – Загл. с экрана.
20. ГОСТ Р 53556.7-2013 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. Часть III (MPEG-4 AUDIO). Параметрическое кодирование звуковых сигналов (HILN). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200106966>. – Загл. с экрана.
21. ГОСТ Р 53556.8-2013 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. Часть III (MPEG-4 AUDIO). Параметрическое кодирование высококачественных звуковых сигналов (SSC). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200105507>.
22. ГОСТ Р 53556.4-2013 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. Часть III (MPEG-4 AUDIO). Основные методы кодирования звуковых сигналов (GA): усовершенствованное звуковое кодирование (AAC), взвешивающее векторное квантование (TwinVQ), побитовое арифметическое кодирование (BSAC). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200109340>. – Загл. с экрана.
23. ГОСТ Р 53556.11-2014 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. Часть III (MPEG-4 audio). Аудиокодирование без потерь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200109641>. – Загл. с экрана.
24. ГОСТ Р 53556.10-2014 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи.

- Часть III (MPEG-4 audio). Передискретизация аудио. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200110370>. – Загл. с экрана.
25. ГОСТ Р 53556.12-2014 Звуковое вещание цифровое. Кодирование сигналов звукового вещания с сокращением избыточности для передачи по цифровым каналам связи. Часть III (MPEG-4 audio). Масштабируемое кодирование без потерь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200109643>. – Загл. с экрана.
26. ГОСТ Р 54458-2011 Телевидение вещательное цифровое. Транспортирование аудио- и видеослужб с алгоритмом компрессии MPEG-4 (H.264/AVC) по цифровым системам передачи. Общие технические требования. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095108>. – Загл. с экрана.
27. ГОСТ Р 56951-2016 Телевидение вещательное цифровое. Сигнализация и доставка интерактивных приложений и услуг в гибридных ширококонтинентальных/широкополосных средах. Основные параметры. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200135733>. – Загл. с экрана.
28. ГОСТ Р 55938-2014 Телевидение вещательное цифровое. Методы канального кодирования и модуляции для второго поколения систем кабельного телевидения (DVB-C2). Основные параметры. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200109450>. – Загл. с экрана.
29. Средства технические телематических служб. Протокол SIP. Общие технические требования. Редакция 1-2002 <http://docs.cntd.ru/document/1200042334>. – Загл. с экрана.

Методические указания к лабораторным и практическим занятиям

30. Технологии разработки Internet-приложений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/авт.-сост. Е.В. Крахоткина. – Ставрополь: изд-во СКФУ 2016. – 102 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/204526>. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

31. Мультимедийные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bourabai.ru/mmt/>. – Загл. с экрана.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Антивирус Касперского Endpoint Security 10 Standart 17E0160122 123732623108
2. Microsoft Windows 7 Enterprise лицензия V4640039
3. Microsoft Office 2010 Professional лицензия V4640039»

Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г.)

Рабочей программы «**Мультимедийные технологии и протоколы**»
для направления подготовки (специальности) **10.05.02**

Информационная безопасность телекоммуникационных систем

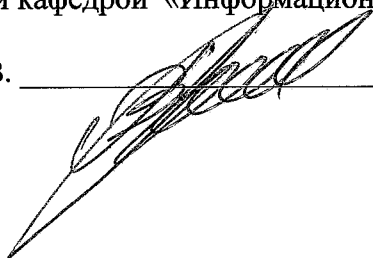
1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	внеаудиторная	
9	лекции	36/27	36/27	0	0
	лабораторные работы	18/13,5	18/13,5	0	0
	практические занятия (семинарские занятия)	36/27	36/27	0	0
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	90/67,5	0	1,8/1,35	88,2/66,15
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	0	0	0	0
	ВСЕГО за 9 семестр	180/135	90/67,5	1,8/1,35	88,2/66,15
ИТОГО по дисциплине		180/135	90/67,5	1,8/1,35	88,2/66,15

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой «Информационная безопасность»

Баранов В.В. _____




Утверждаю:

Проректор по ОД

Дьяконов Е.М.

01 сентября 2017 г.