

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 10.10.2023 11:23:10  
Уникальный идентификатор документа:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

«Информационные технологии»



/Д.Г.Демидов/

«20» \_\_\_\_\_ 2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технологии сетевого вещания»**

Направление подготовки

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль

**«Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Москва 2021 г.**

## **1. Цели освоения дисциплины.**

**Цель** изучения дисциплины «Технологии сетевого вещания» – ознакомление обучающихся с современными технологиями, связанными с представлением аудио и видео контента, посредством использования современных локальных и интернет сервисов.

**Основной задачей изучения дисциплины** является

- изучение общей схемы аналогового и цифрового вещания;
- изучение принципов передачи видео и аудио изображений;
- изучение схем передачи аудиовизуальной информации в сетях протокола ТСР/Р;
- ознакомление с методами сжатия аудио и видео информации;
- ознакомление с методами потоковой передачи информации по сетям ТСР/Р;
- ознакомление с современными программными средствами;
- изучение систем IPTV;
- изучение методов организации вещания на мобильные устройства;
- изучение методов организации студий по производству контента

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Технологии сетевого вещания» относится к числу **элективных профессиональных учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.**

«Технологии сетевого вещания» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Б.2.4 Преддипломная практика
- Б.3.1 Государственная итоговая аттестация

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

	должен обладать	
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<b>Знать:</b> методы разработки систем сетевого вещания <b>Уметь:</b> разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания <b>Владеть:</b> способностью разрабатывать системы сетевого вещания

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Обучение в полном объеме проводится на втором курсе в четвертом семестре.

**Четвертый семестр:** лабораторные работы – 72 часа, форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Технологии сетевого вещания» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

#### Содержание разделов дисциплины.

##### Введение в предмет

Предмет курса. Общая схема теле и радиовещания. Понятие аналогового и цифрового вещания. Общие подходы к передаче аудиовизуальной информации.

##### Принципы передачи видеоизображений

Понятие непрерывного и дискретное изображения. Понятие пиксель, цветовое разрешение. Понятие кадр, частота. Разверстка (прогрессивная, черезстрочная). Понятие разрешение. Отношение сторон экрана

**Принципиальная схема передачи аудиовизуальной информации в сетях протокола TSP/IP**

Понятие непрерывного видеоряда и дискретного изображения. Основные методы кодировки. Организация сервера потокового видео (аудио). Методы транспортировки сигнала по сети протокола TCP/IP. Понятие буферизация и декодирование.

### **Сжатие видео и аудио (кодеки)**

Основные стандарты сжатия видео ITU, ISO/IEC. Основные параметры видео (разрешение, частота кадров, цветовая гамма, скорость потока). Основные этапы кодирования. Различия в стандартах от H.261 до H.264 (MPEG4).

### **Интернет-видео приложения**

Основы потоковой передачи видео (способы передачи и протоколы на пакетном уровне). Организация видеоконференций. Play list и интернет телевидение. Понятие «видео по требованию». Пиринговые сети и передача видео (Skype)

Сравнение линеек продукции ведущих производителей Программные продукты: Polycom, Tandberg, Real Networks, Windows (Microsoft), Vidicor.

### **Видеоконференцсвязь**

Основные режимы работы. H.323, Gatekeeper. SIP, тип сервера, регистрация. Vidicor, особенности видеоконференцсвязи

### **IPTV и Интернет ТВ**

Общая схема вещания. Понятие мультикастинг. Типы кодеков и требуемые полосы. Преимущества цифрового формата (видео по требованию и HDTV).

Тип вещания (прямой эфир, play list, видео по требованию). Создание наложенной сети мультикастинговой доставки. Сервер вещания. Способы доставки потокового контента. Основные форматы для хранения видео. Программа просмотра (player) и установка кодеков.

### **Организация вещания на мобильные устройства**

Особенности схемы вещания. Формат мобильного видео. Протоколы (транспортные и уровня приложений). Требуемая ширина канала (GSM, 3G, WiFi, WiMAX). Ведущие производители.

### **Организация студий Internet и Intranet вещания**

Состав студии. Требования к серверу редактирования. Организация видео съемок. Съемка на мобильные устройства. Редактирование видео (заставки, титры, спецэффекты). Конвертация видео (параметры). Размещение клипов на сайте.

### **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «Технологии сетевого вещания» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- доклад по отдельным инструментам сетевого вещания;
- создание проекта - системы сетевого вещания.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Технологии сетевого вещания» и в целом по дисциплине составляет 25% аудиторных занятий.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

#### **В четвертом семестре**

- выполнение лабораторных работ с использованием современных технологий сетевого вещания;
- подготовка доклада по отдельным инструментам сетевого вещания;
- организация системы сетевого вещания.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, темы докладов, защиты проекта.

Образцы лабораторных работ, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении 2.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### **6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ПК-2 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</b>				
Знать: методы разработки систем	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует слабые	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

сетевого вещания	отсутствие знаний основных средств разработки систем сетевого вещания	знания основных средств разработки систем сетевого вещания	хорошие знания основных средств разработки систем сетевого вещания	глубокие знания основных средств разработки систем сетевого вещания
<b>Уметь:</b> разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся не умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся плохо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся хорошо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания
<b>Владеть:</b> способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся не владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся слабо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся хорошо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

### **Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «технология сетевого вещания»:

- выполнили и успешно защитили лабораторные работы с использованием современных технологий сетевого вещания;
- подготовили и успешно выступили с докладом по использованию отдельных инструментов сетевого вещания;

- успешно организовали систему сетевого вещания.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Отлично	<p>Студент выполнил и защитил лабораторные работы в полном объеме.</p> <p>Подготовил и защитил доклад. Смог четко и понятно объяснить принципы работы отдельных инструментов сетевого вещания.</p> <p>Успешно организовал систему сетевого вещания</p> <p>Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, отлично оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками по работе с технологиями сетевого вещания (допускаются незначительные неточности).</p>
Хорошо	<p>Студент выполнил и защитил лабораторные работы в полном объеме. При защите были обнаружены неточности в формулировках.</p> <p>Подготовил и защитил доклад. Смог объяснить принципы работы отдельных инструментов сетевого вещания.</p> <p>Успешно организовал систему сетевого вещания</p> <p>Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, хорошо оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками по работе с технологиями сетевого вещания (допускаются незначительные неточности).</p>
Удовлетворительно	<p>Студент выполнил и защитил лабораторные работы в полном объеме. При защите были обнаружены ошибки в формулировках.</p> <p>Подготовил и защитил доклад. Смог объяснить принципы работы отдельных инструментов сетевого вещания.</p> <p>Организовал систему сетевого вещания с небольшими ошибками</p> <p>Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, неплохо оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками по работе с технологиями сетевого вещания</p>



	(допускаются незначительные ошибки).
Неудовлетворительно	Студент невыполнил одну или более форму промежуточного контроля знаний. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениям.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.**

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

#### **а) основная литература:**

1. Пролетарский А.В., Баскаков И.В., Федотов Р.А. Построение коммутируемых компьютерных сетей, 2016. - 429 с. [Электронный ресурс]  
URL: <http://www.knigafund.ru/books/177981>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Мельников С.А., Пролетарский А.В., баскаков И.В. IP-телефония в компьютерных сетях: учебное пособие. - Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 184 с. [Электронный ресурс] URL: [www.knigafund.ru/books/178075](http://www.knigafund.ru/books/178075)
2. Семенов Ю.А. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных: учебное пособие. - Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 638 с. [Электронный ресурс] URL: [www.knigafund.ru/books/178203](http://www.knigafund.ru/books/178203)
3. Свиридов Г.И. Прикладные сервисы в сети Internet. - Лаборатория книги, 2012. - 148 с. [Электронный ресурс] URL: <http://www.knigafund.ru/books/188038>

4. Лапони́на О.Р. Протоколы безопасного сетевого взаимодействия. - Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - 462 с. [Электронный ресурс] URL: <http://www.knigafund.ru/books/176152>

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

1. Microsoft Windows 7

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

1. <http://www.radio-tochka.com/>
2. <http://www.sipnet.ru/>
3. <http://www.skype.com/>

**Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

1. Компьютерный класс № 2557, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а Столы, стулья, аудиторная доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук). Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул. Microsoft Access 2007 (договор № 1981-М87 от 03.02.2014 г.)
2. Компьютерный класс № 2559, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а Столы, стулья, аудиторная доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук). Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
3. Компьютерный класс № 1 (ауд. 2553), г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а Столы, стулья, аудиторная доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук). Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
4. Компьютерный класс № 2 (ауд. 2554), г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а Столы, стулья, аудиторная доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук).
5. Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
6. Компьютерный класс № 3 (ауд. 2555), г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а Столы, стулья, аудиторная доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук). Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
7. Аудитория для лабораторных занятий № 1013, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а, корп. 3 Столы, стулья, аудиторная доска,

использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук). Рабочее место преподавателя: стол, стул.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

**Самостоятельная работа** по дисциплине «Технологии сетевого вещания»

осуществляется:

- в форме самостоятельной проработки теоретического материала обучающимися;
- защиты преподавателю лабораторной работы (знание теоретического материала и выполнение практического задания).

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Изучение дисциплины «Технологии сетевого вещания» обучающимися направления подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» предусмотрено рабочим учебным планом в 4 семестре обучения.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

**Программу составил:**

ст. преподаватель



/К.И. Якубовский/

**Программа утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» «29» августа 2021 г., протокол № 1А.**

Заведующий кафедрой ИиИТ,  
к.т.н.



/Е. В. Булатников/

**Структура и содержание дисциплины «Технологии сетевого вещания» по направлению подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
(бакалавр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З	
	<b>Третий семестр</b>															
<b>1</b>	Введение в предмет	<b>8</b>	1			4	2					+				
2	Вводное занятие по лабораторному практикуму. Установка и настройка программного обеспечения.	<b>8</b>	2			4	2					+				
<b>3</b>	Принципы передачи видеоизображений	<b>8</b>	<b>3</b>			4	2					+				
4	Лабораторная работа «Разверстка (прогрессивная, черезстрочная).».	<b>8</b>	4			4	2					+				
<b>5</b>	Принципиальная схема передачи аудиовизуальной информации в сетях протокола ТСР/Р	<b>8</b>	<b>5</b>			4	2					+				
6	Лабораторная работа «Организация сервера потокового видео (аудио).».	<b>8</b>	6			4	2					+				
<b>7</b>	Сжатие видео и аудио (кодеки).	<b>8</b>	<b>7</b>			4	2					+				
8	Лабораторная работа «Сжатие видео и аудио (кодеки)».	<b>8</b>	8			4	2					+				
<b>9</b>	Интернет-видео приложения.	<b>8</b>	<b>9</b>			4	2					+				
10	Лабораторная работа «Интернет видео приложения».	<b>8</b>	10			4	2					+				
<b>11</b>	Видеоконференцсвязь.	<b>8</b>	<b>11</b>			4	2					+				
12	Лабораторная работа «Организация	<b>8</b>	12			4	2					+				

	видеоконференцсвязи».													
<b>13</b>	IPTV и Интернет ТВ.	<b>8</b>	<b>13</b>			4	2					+		
14	Лабораторная работа « Организация ИнтернетТВ».	8	14			4	2					+		
<b>15</b>	Организация вещания на мобильные устройства	<b>8</b>	<b>15</b>			4	2					+		
16	Лабораторная работа «Организация вещания на мобильные устройства».	8	16			4	2					+		
<b>17</b>	Организация студий Internet и Intranet вещания	<b>8</b>	<b>17</b>			4	2					+		
18	Защита проекта: «Система сетевого вещания»	<b>8</b>	<b>18</b>			4	2					+		
	<b>Форма аттестации</b>		<b>19-20</b>									Один реферат		Э
	Всего часов по дисциплине в третьем семестре					<b>72</b>	<b>36</b>							

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
ОП (профиль): «Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, инновационная, проектно-  
технологическая

Кафедра: Информатика и информационные технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОГО ВЕЩАНИЯ»**

**Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств**

**2. Описание оценочных средств:**

- 2.1. Вопросы к экзамену
- 2.2. Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)
- 2.3. Лабораторные работы

**Составители:**

**Якубовский К.И., ст.преп.**

Москва, 2021 год

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОГО ВЕЩАНИЯ</b>					
ФГОС ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<b>Знать:</b> методы разработки систем сетевого вещания <b>Уметь:</b> разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания <b>Владеть:</b> способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Лабораторная работа, самостоятельная работа	Л	<b>Базовый уровень:</b> - воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля <b>Повышенный уровень:</b> - практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к выступлению с докладом

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.



**Перечень оценочных средств по дисциплине «Технологии сетевого вещания»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат (Р)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде доклада обучающегося по определенной теме.	Темы рефератов
2	Лабораторные работы (Л)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде демонстрации полученных навыков при решении поставленных практических задач.	Задания к лабораторным работам

Контролируемый результат обучения	Экзамен			
	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ПК-2 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы)</b>				
<b>Знать:</b> методы разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует слабые знания основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует хорошие знания основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует глубокие знания основных средств разработки систем сетевого вещания
<b>Уметь:</b> разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся не умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся плохо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся хорошо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания
<b>Владеть:</b> способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся не владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся слабо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся хорошо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания

## Вопросы к экзамену

по дисциплине «ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОГО ВЕЩАНИЯ»

1. Общая схема теле и радиовещания
2. Понятие аналогового и цифрового вещания
3. Общие подходы к передаче аудиовизуальной информации.
4. Принципы передачи видеоизображений
5. Понятие непрерывного и дискретное изображения
6. Понятие пиксель, цветовое разрешение
7. Понятие кадр, частота
8. Разверстка (прогрессивная, черезстрочная)
9. Понятие разрешение
10. Отношение сторон экрана
11. Принципиальная схема передачи аудиовизуальной информации в сетях протокола ТСР/IP
12. Понятие непрерывного видеоряда и дискретного изображения

13. Основные методы кодировки
14. Организация сервера потокового видео (аудио)
15. Методы транспортировки сигнала по сети протокола TCP/IP
16. Понятие буферизация и декодирование.
17. Сжатие видео и аудио (кодеки)
18. Основные стандарты сжатия видео ITU, ISO/IEC
19. Основные параметры видео (разрешение, частота кадров, цветовая гамма, скорость потока)
20. Основные этапы кодирования
21. Различия в стандартах от H.261 до H.264 (MPEG4).
22. Интернет-видео приложения
23. Основы потоковой передачи видео (способы передачи и протоколы на пакетном уровне)
24. Организация видеоконференций
25. Play list и интернет телевидение
26. Понятие «видео по требованию»
27. Пиринговые сети и передача видео (Skype)
28. Сравнение линеек продукции ведущих производителей Программные продукты: Polyscom, Tandberg, Real Networks, Windows (Microsoft), Vidicor.
29. Видеоконференцсвязь
30. Основные режимы работы
31. H.323, Gatekeeper
32. SIP, тип сервера, регистрация
33. Vidicor, особенности видеоконференцсвязи
34. IPTV и Интернет ТВ
35. Общая схема вещания
36. Понятие мультикастинг
37. Типы кодеков и требуемые полосы
38. Преимущества цифрового формата (видео по требованию и HDTV).
39. Тип вещания (прямой эфир, play list, видео по требованию)
40. Создание наложенной сети мультикастинговой доставки
41. Сервер вещания
42. Способы доставки потокового контента
43. Основные форматы для хранения видео
44. Программа просмотра (player) и установка кодеков.
45. Организация вещания на мобильные устройства
46. Особенности схемы вещания
47. Формат мобильного видео
48. Протоколы (транспортные и уровня приложений)
49. Требуемая ширина канала (GSM, 3G, WiFi, WiMAX)
50. Ведущие производители.
51. Организация студий Internet и Intranet вещания
52. Состав студии
53. Требования к серверу редактирования
54. Организация видео съемок
55. Съемка на мобильные устройства
56. Редактирование видео (заставки, титры, спецэффекты)

Составитель \_

(подпись)

Якубовский К.И., стр.пр.

## Форма экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

---

---

Кафедра ИиИТ

Дисциплина **«ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОГО ВЕЩАНИЯ»**

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс   , группа   , форма обучения очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №   .

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
2. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**

Утверждено на заседании кафедры «    »    201    г., протокол №   .

Зав. кафедрой    /    /  
*подпись* / *расшифровка*

---

Контролируемый результат обучения	Реферат			
	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ПК-2 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</b>				
<b>Знать:</b> методы разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует слабые знания основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует хорошие знания основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует глубокие знания основных средств разработки систем сетевого вещания
<b>Уметь:</b> разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся не умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся плохо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся хорошо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания
<b>Владеть:</b> способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся не владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся слабо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся хорошо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания

### Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

по дисциплине «ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОГО ВЕЩАНИЯ»

Оцениваемая компетенция - ПК-2

1. Организация студий Internet и Intranet вещания
2. Организация вещания на мобильные устройства
3. IPTV и Интернет ТВ
4. Видеоконференцсвязь
5. Интернет-видео приложения
6. Сжатие видео и аудио (кодеки)
7. Принципы передачи видеоизображений

Студент должен подготовить реферат и выступить с докладом в четвертом семестре.

Выше представлены общие темы (направления) рефератов (докладов), в каждой теме студент самостоятельно выбирает подтему (определенный инструмент, библиотеку, программное обеспечение и т.д.), по которой подготавливает реферат объемом не менее 10 страниц (TNR, 14, 1.5) и доклад, продолжительностью 10-15 минут. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией в формате Microsoft PowerPoint.

Темы докладов – примерные, студент вправе самостоятельно предложить преподавателю свою тему доклада.

Оценка реферата происходит на основании того, насколько аргументировано, понятно и четко выступил обучающийся, насколько хорошо он ответил на вопросы своих коллег.

Составитель \_

Якубовский К.И., стр.пр.

(подпись)

«    »

20    г.

Контролируемый результат обучения	Лабораторные работы			
	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ПК-2 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы)</b>				
<b>Знать:</b> методы разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует слабые знания основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует хорошие знания основных средств разработки систем сетевого вещания	Обучающийся демонстрирует глубокие знания основных средств разработки систем сетевого вещания
<b>Уметь:</b> разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся не умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся плохо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся хорошо умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания	Обучающийся умеет разрабатывать средства реализации систем сетевого вещания
<b>Владеть:</b> способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся не владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся слабо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся хорошо владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания	Обучающийся владеет способностью разрабатывать системы сетевого вещания

## Лабораторные работы

по дисциплине «ТЕХНОЛОГИИ СЕТЕВОГО ВЕЩАНИЯ»

Лабораторная работа 1. «Разверстка (прогрессивная, черезстрочная)». Раздел № 1. Оцениваемая компетенция – ПК-2.

Лабораторная работа 2. «Организация сервера потокового видео (аудио)». Раздел № 2. Оцениваемая компетенция – ПК-2.

Лабораторная работа 3. «Сжатие видео и аудио (кодеки)». Раздел № 3. Оцениваемая компетенция – ПК-2

Лабораторная работа 4. «Интернет видео приложения». Раздел № 4. Оцениваемая компетенция – ПК-2

Лабораторная работа 5. «Организация видеоконференцсвязи». Раздел № 5.

Оцениваемая компетенция – ПК-2

Лабораторная работа 6. «Организация ИнтернетТВ». Раздел № 6.

Оцениваемая компетенция – ПК-2 .

Лабораторная работа 7. «Организация вещания на мобильные устройства».

Раздел № 7. Оцениваемая компетенция – ПК-2.

Лабораторная работа 8. «Защита проекта по организации системы сетевого вещания». Раздел № 8. Оцениваемая компетенция – ПК-2.

Для успешной защиты лабораторной работы студенту необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какие инструменты использовались для выполнения лабораторной работы.
2. Измените настройки приложения.

Составитель \_

(подпись)

Якубовский К.И., стр.пр.

«    »

20    г.