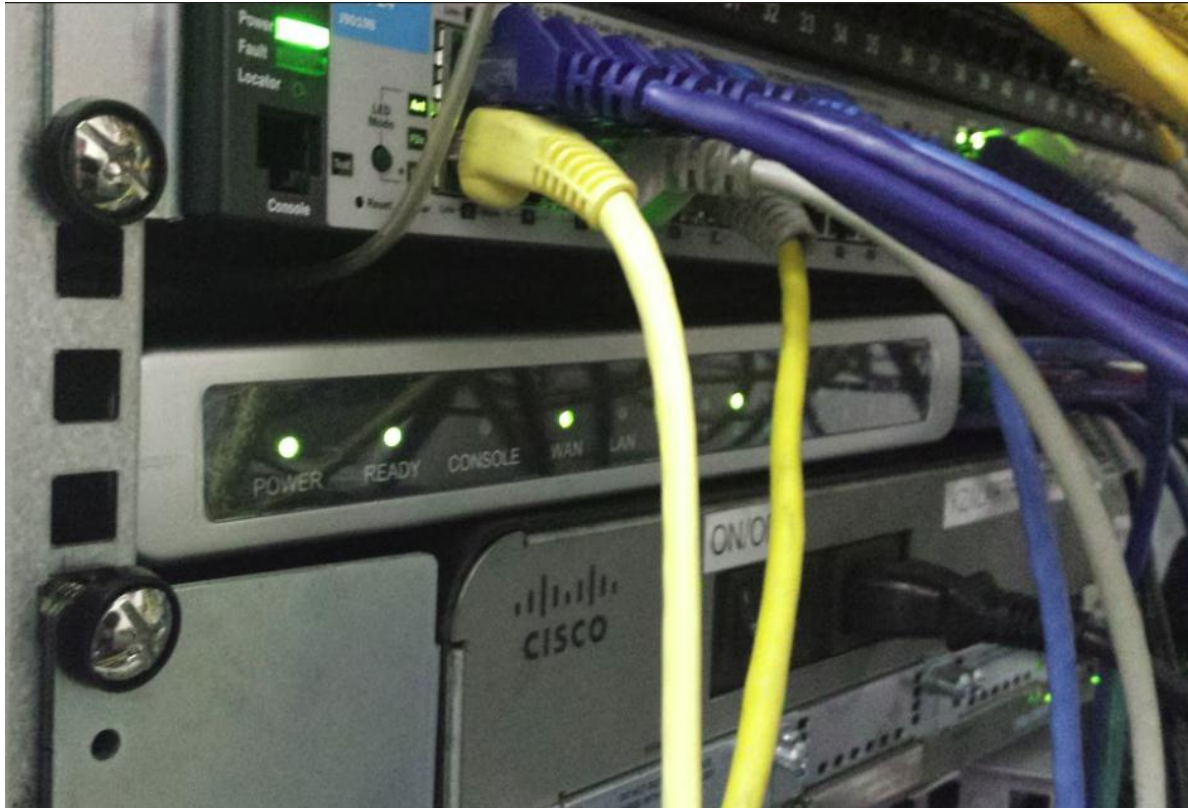




Специализация «Вычислительные системы и компьютерные сети»



wiki.miem.hse.ru/ru/edu/tracks/networking



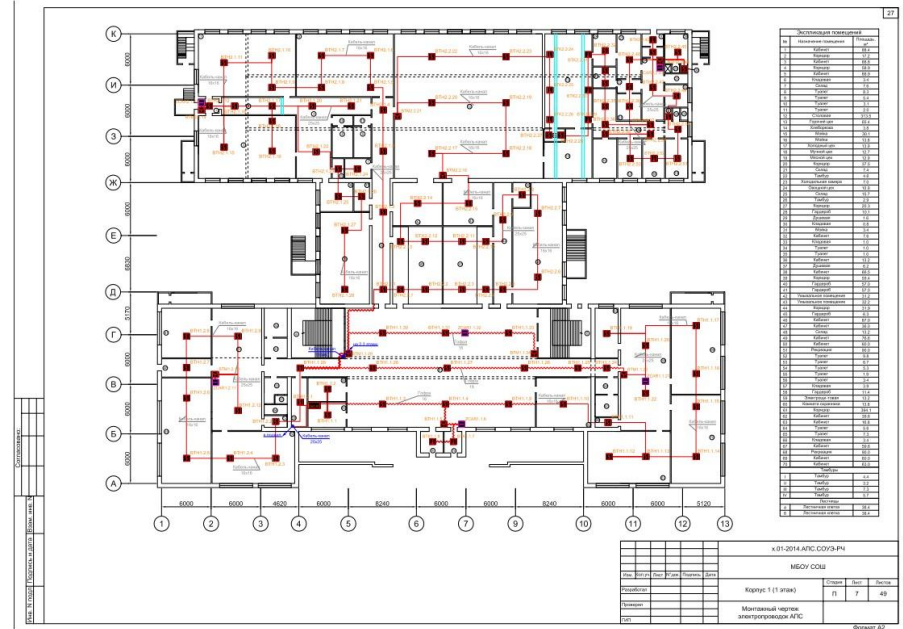
Цикл дисциплин специализации

3 курс		4 курс		
3 модуль	4 модуль	1 модуль	2 модуль	3 модуль
Проектирование компьютерных систем и сетей		Практика сетевого администрирования		
Разработка вычислительных систем		Разработка веб-приложений		
Сетевые видеотехнологии		Мультимедиа технологии		

Проектирование компьютерных систем и сетей

Этот курс поможет освоить формальную часть проектной работы: работу с документацией и программами для ее создания, инструментами проектирования, даст навыки выбора технических решений для ваших проектов.

С полученными в этом курсе знаниями и навыками вам будет по силам создать всю необходимую документацию к ВКР и к реальным проектам.



- **Содержание дисциплины:**
- стадии проектирования и проектная документация компьютерных сетей и систем
- формализация предпроектного этапа
- многоуровневая модель КС и применяемые технологии проектирования
- информационные системы поддержки жизненного цикла изделия
- пример проектирования ядра условного процессора

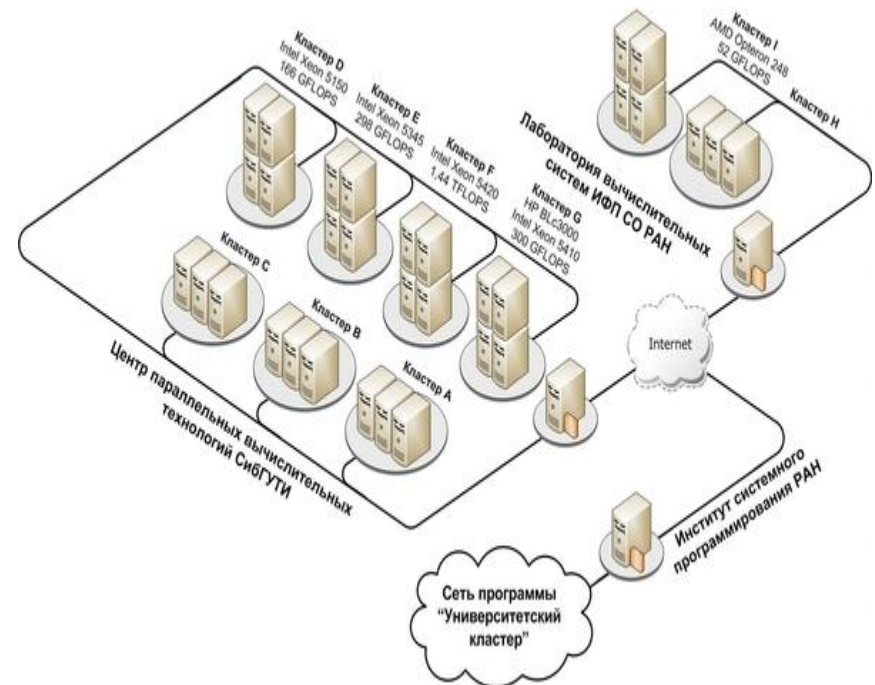
Разработка вычислительных систем

В рамках освоения дисциплины студенты:

- изучат современные и перспективные методы и технологии проектирования распределенных вычислительных систем и компьютерных сетей и их элементов с учетом технологических ограничений при использовании разных типовых технологических процессов;
- изучат основные этапы жизненного цикла распределенных вычислительных систем и компьютерных сетей, этапы и методы проектирования аппаратных и программных средств распределенных вычислительных систем и компьютерных сетей, методы организации контроля качества каждого из этапов процесса проектирования, типовые стандарты проектирования и нормативно-техническую документацию, типовые технологические маршруты проектирования;
- освоят умение определять рациональные технические решения на всех этапах проектного процесса с использованием средств автоматизации и моделирующих программных комплексов;
- освоят навыки самостоятельного изучения стандартов в области проектирования, рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих спроектировать вычислительную систему, сеть и их элементы.

Основные разделы дисциплины:

- Организация распределенных вычислительных систем и компьютерных сетей
- Проектирование распределенных вычислительных систем и компьютерных сетей



Сетевые видеотехнологии

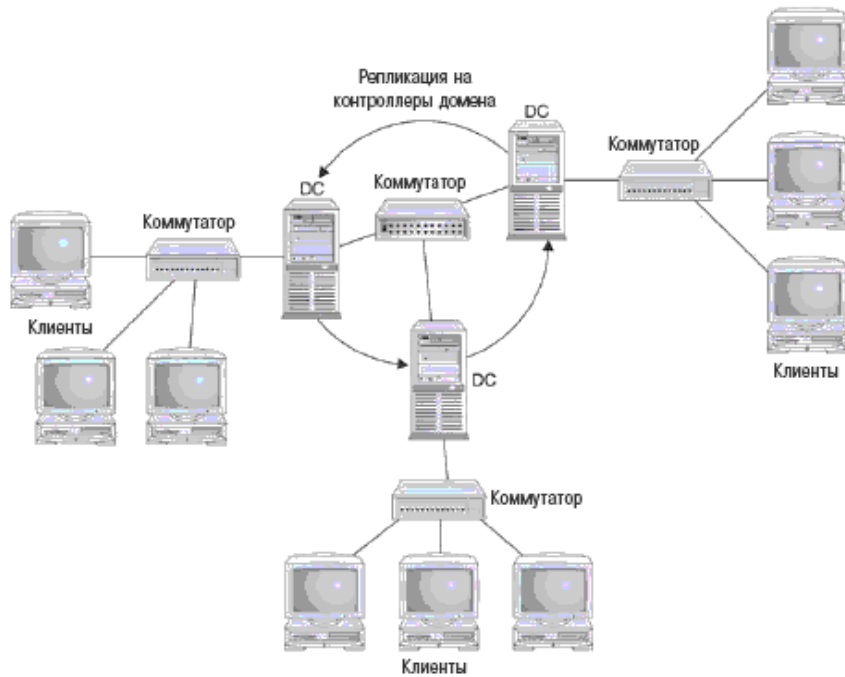
- Курс нацелен на практическое освоение современных цифровых видеотехнологий: IP-видеосъёмку, передачу потокового видео, стриминг в интернет, на разработку и освоение существующих инструментов записи, микширования и обработки потокового видео, автоматизацию съёмки и монтажа.
- Вы освоите создание съёмочных комплексов с удаленным и автоматизированным управлением, создадите управляющие и контролирующие программы для сетевого видеоборудования, будете работать с промышленной аппаратурой видеонаблюдения, создавая полноценные видеoprogramмы и в этом вам пригодятся знания курсов информатики, компьютерной графики, сетей и программирования.
- Курс предполагает индивидуальные практические задачи, темы работ могут значительно отличаться – это позволяет учесть ваши профессиональные интересы в освоении технологий и направлений ИТ.
- Часть занятий проводится в Медиацентре ВШЭ

Основные разделы дисциплины:

- Цифровое видео, особенности кодирования.
- Оценка качества кодирования.
- Интерфейсы видео и аудио.
- Видео в интернет, стриминг, CDN и соцсети
- IP-видео, стандарты и оборудование, ONVIF
- Коммутация видео, потоковая обработка и микширование. FFmpeg, Gstreamer, VMix
- Звук. Микрофоны, запись звука.
- Проведение трансляции, доставка потоков, VPN, RTSP, RTMP, NDI, multicast
- Мобильные технологии видеовещания: получение и доставка потока



Практика сетевого администрирования



Основные разделы дисциплины

- Корпоративные информационные системы: Windows Server, развертывание домена, Active Directory.
- Администрирование Linux сервера.
- Системы виртуализации docker, lxc, ...
- Виртуальные серверы, автоматизация развертывания, хостинг, deploy.
- Создание и администрирование VPN.
- Сетевое программирование.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Этапы развертывания корпоративных систем.
- Применение систем виртуализации в корпоративных информационных системах и в интернет-проектах.
- Основы администрирования ОС UNIX.
- Основы сетевого программирования.

Уметь:

- Устанавливать и настраивать UNIX-сервер в локальной сети и в облаке.
- Устанавливать системы виртуализации и настраивать их.
- Разрабатывать сетевые приложения, построенные по модели клиент-сервер.

Иметь навыки:

- Работы с компонентами современных корпоративных систем.
- Работы с системами виртуализации, применяемыми в корпоративной среде и в интернет-проектах
- Администрирования Linux-серверов как в локальной сети, так и в облаке.

Разработка веб-приложений

Изучив эту дисциплину, вы освоите

технологии разработки интернет-приложений и интернет-программирования, сможете создавать отзывчивые веб-интерфейсы для своих сетевых разработок.

В результате изучения дисциплины вы будете:

Знать:

- основы разработки Интернет-приложений и Интернет программирования,
- основы проектирования сайтов и технологии проектирования пользовательских интерфейсов,
- основы UI/UX, Bootstrap

Уметь:

- разрабатывать отзывчивые интернет-приложения, используя технологии проектирования сайтов и Интернет-программирования.

Иметь навыки:

- Проектирования приложений и сайтов, программирования и базовой верстки на основе шаблонов.
- Развертывания веб-приложений на сервере



Мультимедиа-технологии

Мультимедиа – это термин из 90х, в наше время он объединяет программные, аппаратные, информационные и коммуникационные ресурсы для достижения нужного результата. Это не только и не столько про текст, графику, звук и видео в одном продукте, сколько про сочетание сетевых технологий, микроконтроллерных систем, видео- и веб-приложений для решения комплексных задач. **Мультимедиа-технологии** -- объединяющий курс практической направленности, где вы можете применить полученные знания и навыки, участвуя в создании завершеного комплексного продукта.

Практическая и самостоятельная работа в этом курсе индивидуализирована.

Общий план курса

- Работа с медиапотокaми: источники, обработка, доставка
- Управление источниками медиапотокoв
- Кастомизируемое оборудование (linux-based прошивки, встроенные системы) Работа с метаданными медиафайлов
- Хранение и представление архивов
- Доставка контента
- «Упаковка» продукта или сервиса: proof of concept, prototype, mvp, product market fit.

