

Цифровизация: от задач к практике

Бедов Александр Николаевич

ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум»

alexbedov@mail.ru

В ходе дискуссий на одной из конференций ведущие мировые и российские эксперты в сферах образования и развития человеческого капитала в центр внимания поставили следующие вопросы [1]:

- модели компетенций для цифровой экономики в контексте непрерывного обучения;
- новая роль преподавателей в обучении цифровым навыкам;
- подготовка ИТ-профессионалов в области новых цифровых технологий;
- инновационные модели образования и передовые образовательные технологии;
- оптимальный баланс цифровых, профессиональных и «мягких» навыков.

Особенностью такого подхода, по-видимому, является фокус на поиске инновационных решений для новых вызовов, возникающих сегодня перед традиционными институтами образования.

Очевидно, что традиционная модель профессионального образования, которая дает лишь получение знаний, навыков и практического опыта безнадежно устарела и не имеет спроса и перспектив.

Поставленная задача трансформации парадигмы профессионального образования, а также пересмотр существующих подходов и моделей профессионального обучения, внедряющих развитие навыков общей и профессиональной цифровой грамотности, становятся решающими для успеха в новом цифровом мире.

Мы согласны с предлагаемым комплексным пониманием цифровых навыков — нам следует сразу определиться и с понятийным аппаратом проблематики развития цифровых навыков в профессиональном образовании,

поскольку в имеющихся профильных источниках имеются еще неустоявшиеся термины и определения, а порой туманные и порой противоречивые толкования.

Рассматривая процесс профессионального обучения с позиций принципа непрерывного обучения (lifelong learning) в котором появляются новые образовательные решения, затрагивающие все формы профессионального обучения, как очные, так и дистанционные, виртуальные и интерактивные и реализация такой интеграции новых технологий в уже сложившуюся практику обучения становится тенденцией успеха и в цифровизации.

Говоря о педагогической подготовленности коллективов профессиональных образовательных учреждений системы СПО, следует констатировать, что у педагогического состава достаточно высокий уровень предметных компетенций, но, к сожалению, на поверхности не представлены цифровые компетенции, они у большинства есть, но явно ими не представляются и другими не обнаруживаются. Именно только через профессиональное взаимодействие, эти компетенции и должны были бы проявляться в педагогических коллективах, на занятиях, во внеурочной деятельности и представлении своего педагогического опыта коллегам.

Требую от педагога проявления современного представления цифровых технологий, а следовательно и в явном виде цифровых компетенция, надо сказать и о самой педагогической компетенции, которую можно было бы рассмотреть через призму цифровых ресурсов, которыми владеет педагог, использует регулярно и передает свой навык своим ученикам в различной форме взаимодействия с ними. Обучаясь сам, осваивая и передавая другим, параллельно оценивая свои достижения и достижения рядом находящихся, мы раздвигаем границы возможного пространства совершенствования себя. Именно во взаимодействии, решаются многие проблемные ситуации, именно так, удается продвигаться вперед. Бывает не быстро, но шаг за шагом, к намеченным целям. Расширяя, за счет такого подхода, возможности и свои, и своих коллег, и особенно студентов, мы начинаем движение к новым целям и технологиям.

Только через погружение в проблематику и практику решения конкретных задач, а для нас сегодня это освоение нашими студентами цифровых компетенций, можно ожидать положительного результата.

Определяя для себя Цифровую грамотность (digital fluency) как набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета [2], в основе которой лежит овладение цифровой грамотностью через цифровые компетенции (digital competencies) нам предстоит:

- развивать способность решать разнообразные задачи в области использования ИКТ – что возможно за счет включения себя и окружающих в различные интерактивные проекты, где требуется использование современных цифровых технологий.

- все шире использовать и создавать контент при помощи цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией, ответы на вопросы, взаимодействие с другими людьми, и одно из направлений овладения, это создания собственного образовательного предметного контента по преподаваемым дисциплинам и модулям на дистанционных порталах или просторах Интернет, в качестве методических или дидактических единиц в образовательном процессе.

И не зря Европейская комиссия в своем определении цифровой компетентности (digital competency), подготовленном в рамках Плана действий по развитию цифрового образования (DEAR), подчеркивает важность осознанного и ответственного использования цифровых технологий в обучении, на работе, в общественной жизни[3].

Сегодняшнее наше понимание цифровой компетентности соотносится со способностью к цифровому сотрудничеству, обеспечению безопасности всех взаимодействующих в этой сфере и решение проблем освоения и использования цифровых технологий.

В ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум» за последние несколько лет поступило и закуплено новое оборудование в рамках реализации

федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

Поступившее оборудование – современные персональные компьютеры, электронные микроскопы, интерактивные смарт-доски, звуковое оборудование, сетевое оборудования (маршрутизаторы, коммутаторы, сетевые экраны) позволяет повысить качество и эффективность образовательного процесса подготовки будущих квалифицированных конкурентоспособных рабочих и специалистов на рынке труда в век цифровизации с целью удовлетворения потребностей региона, а также при внедрении новых ФГОС СПО, в том числе и по ТОП-50 наиболее востребованных профессий и специальностей.

Широко стали использоваться в учебном процессе интернет образовательные и профессиональные платформы.

Так с 7 июля 2020 года техникум заключил соглашение и на сегодняшний день является Сетевой Академией Cisco в Костромской области[5] - участником международной Сетевой академии – некоммерческой образовательной программы, нацеленной на фундаментальную подготовку IT-специалистов по таким направлениям, как сети передачи данных, кибербезопасность, программирование, системное администрирование, интернет вещи. Академии Cisco представляют собой самый большой виртуальный учебный класс на нашей планете: в них одновременно получает знания более 1 миллиона слушателей. Академии Cisco используют смешанную модель образования, сочетающую удалённое обучение с занятиями под руководством преподавателей-инструкторов и самостоятельного поэтапного движения по теоретическим и практическим материалам.

Корпорация Сетевой академии Cisco предоставляет для образовательного процесса все ресурсы, материалы курсов, сервисы, веб-сайты, методическое и организационное сопровождение как академии (техникума), так и самого процесса обучения студентов. Многолетние плоды академии предоставляются для инструкторов в методических наработках к курсам, и дидактическим материалам для студентов.

Широко представлены виртуальные модули и тренажеры позволяющие проводить экспериментальные разработки по проектированию сетевой инфраструктуры различной сложности с моделями реального оборудования. Начиная с основ средств вычислительной техники до возможности международной профессиональной сертификации по профилям подготовки.

Лучший способ научиться работать с сетями — конечно же попробовать на практике. Именно для этого академия предлагает инновационный инструмент Cisco Packet Tracer, и сегодня это уже версия 8.01., зарегистрированные пользователи академии получают ее бесплатно. Это приложение предназначено для моделирования любых сетевых конфигураций и работает на компьютерах. Packet Tracer помогает:

- отточить практические навыки для успешного прохождения собеседования;
- подготовиться к сертификационному экзамену;
- на практике применить знания, полученные на теоретических занятиях курсов, посвященных сетям.

Сегодня в этой версии реализовано виртуальное представление «сборки» сетей на физическом уровне, где вы выбираете конкретное, реальное оборудование, расставляете его по стеллажам и стойкам, соединяете «реальными» кабелями и настраиваете, как бы вы это делали в реальности в помещении. И вы даже можете определить место положения своей работы в любой точке планеты, города квартала, дома и комнаты.



Рис.1 Выбор пространства моделирования Cisco Packet Tracer

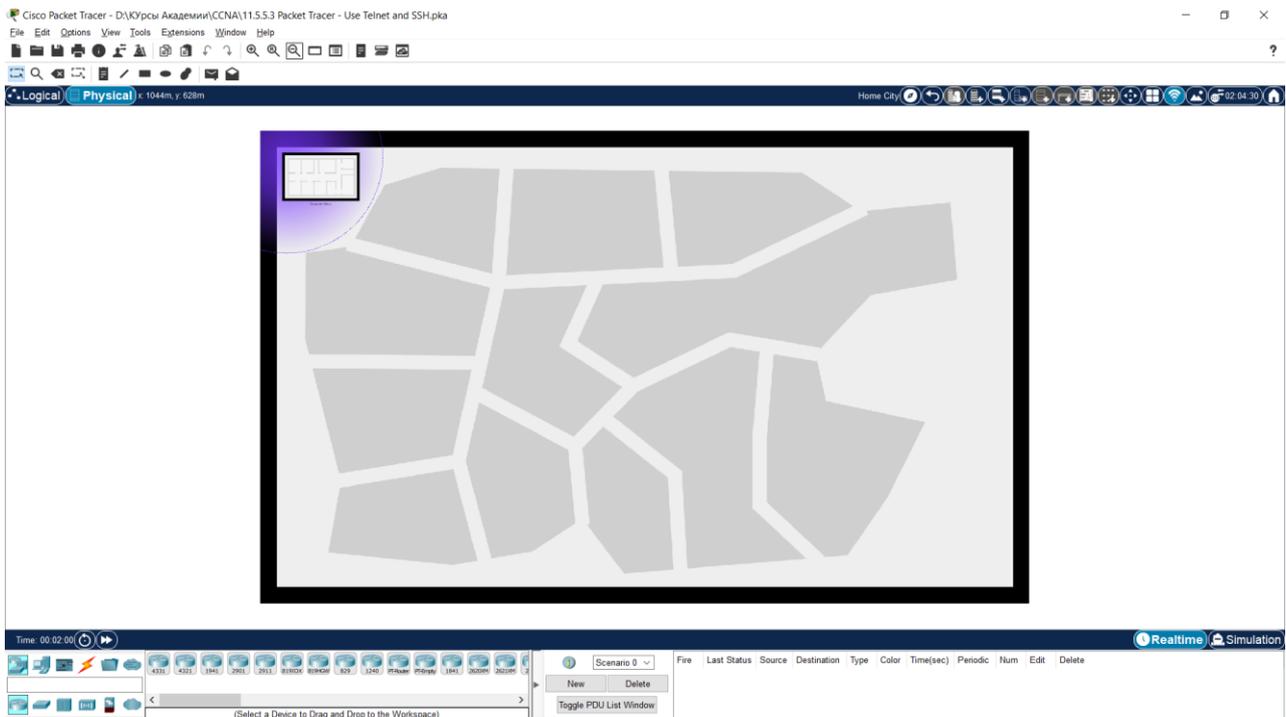


Рис.2 Выбор Объекта в котором будет моделирование

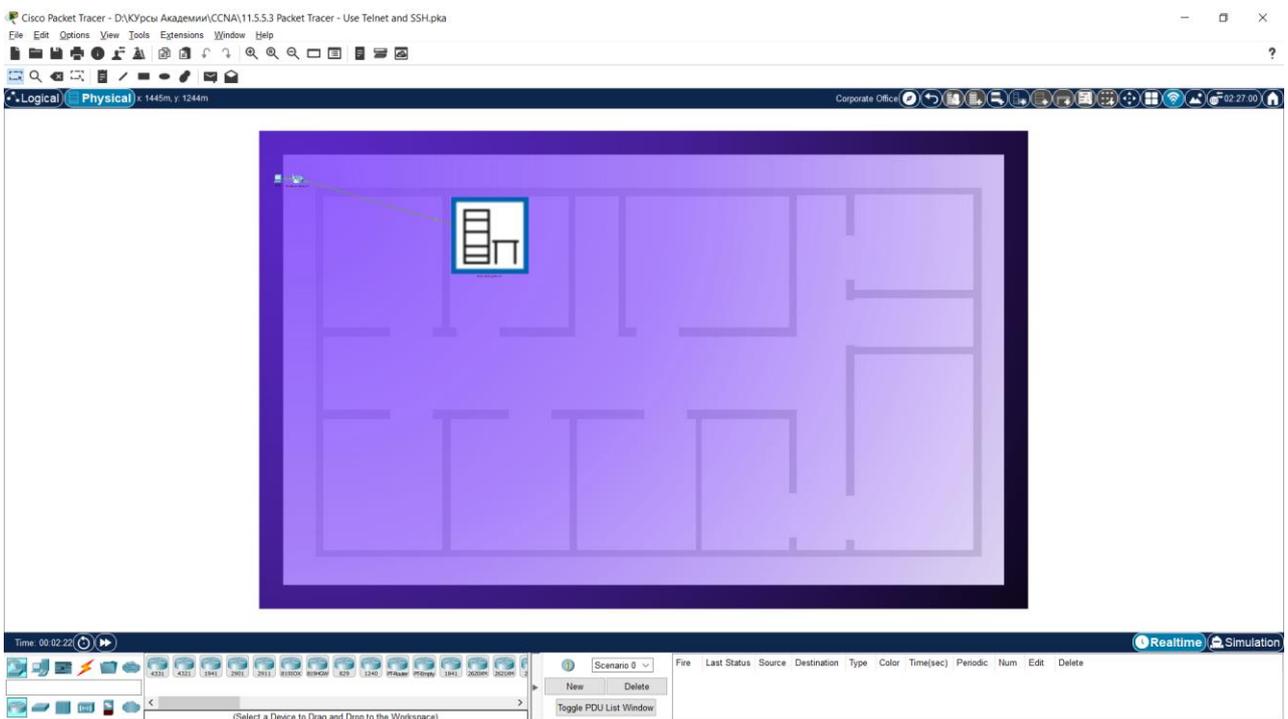


Рис.3 Выбор помещения в котором будет проектирование

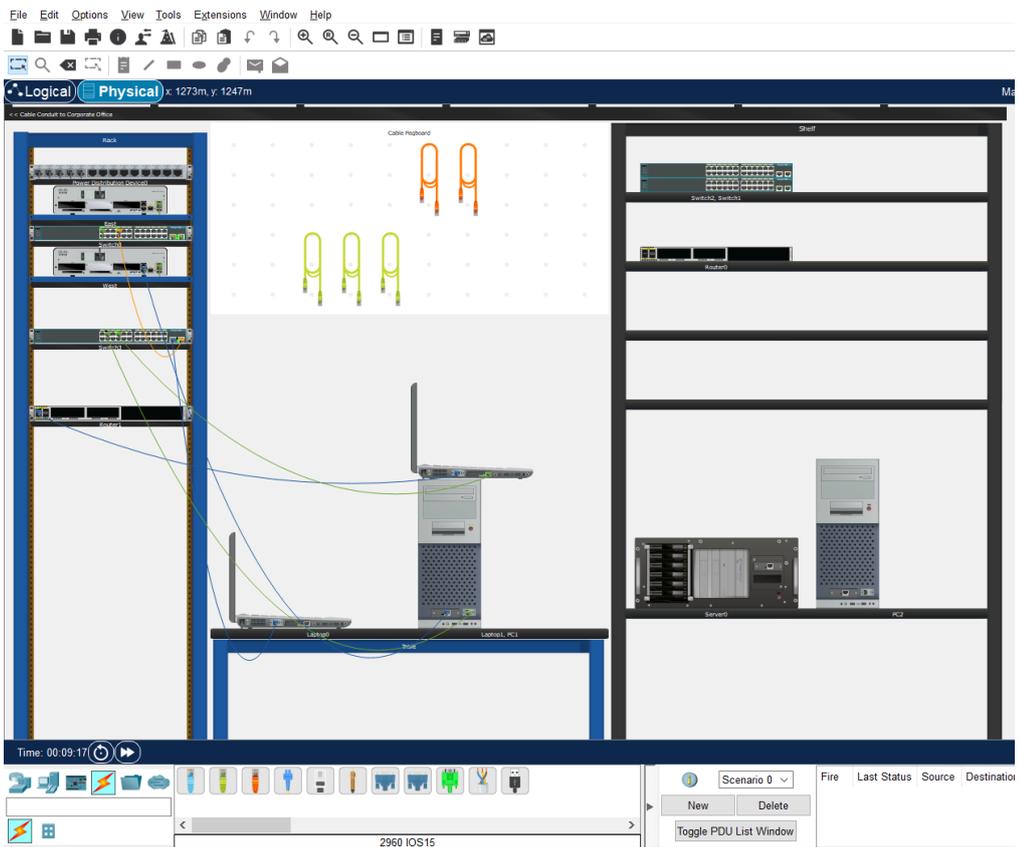


Рис. 4 Виртуальное(физическое) пространство моделирования и сборки проектируемой сети

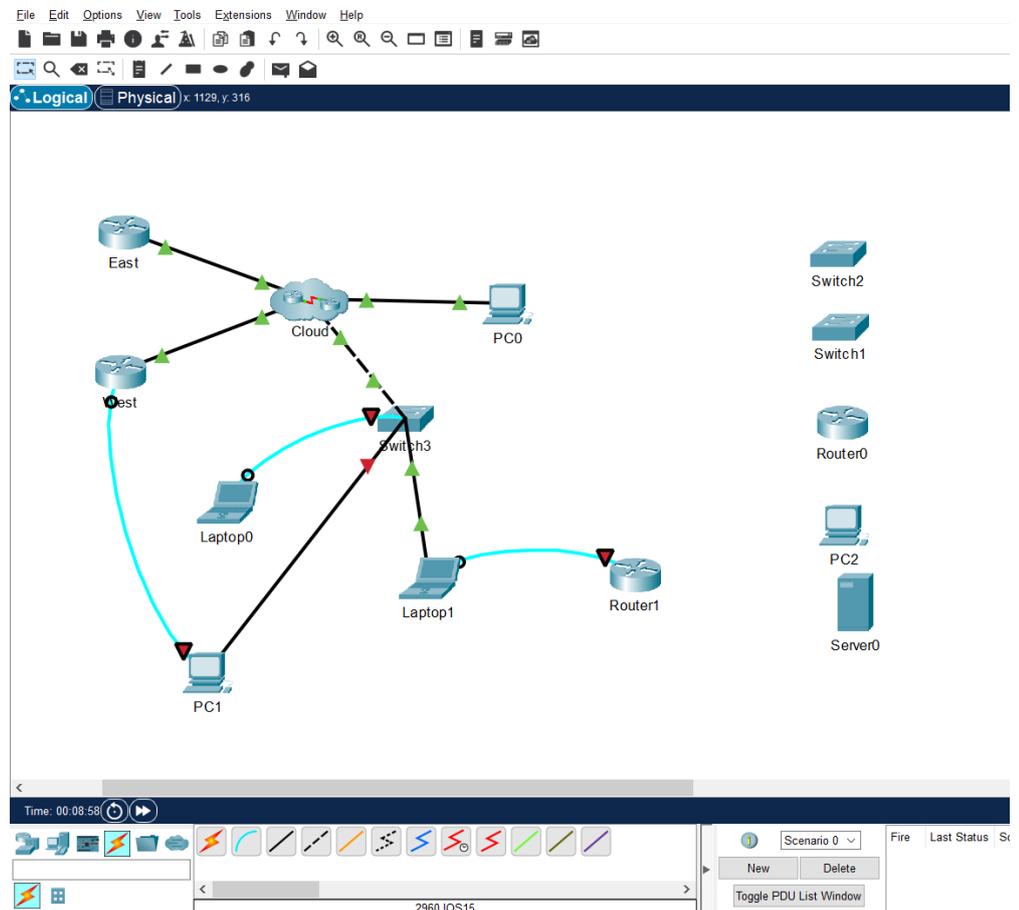


Рис. 5 Виртуальное(логическое) пространство моделирования сети

Активно используется режим симуляции сетевых процессов с отслеживанием в реальном времени движения пакетов и сообщений по сети.

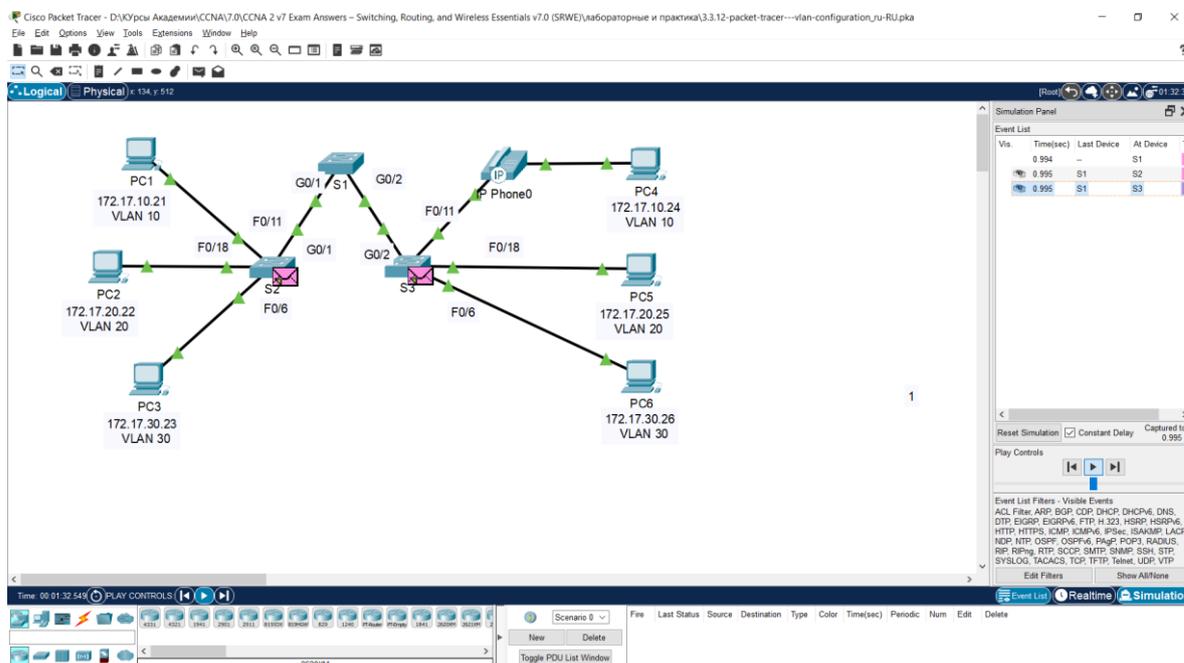


Рис. 6 Симуляция движения пакетов (в виде конвертов) по сети

Студенты 1-4 курсов с прошлого года начали активно осваивать несколько курсов академии в рамках образовательных программ через ресурсы Сетевой Академии Cisco:

курс IT Essentials - основы оборудования и программного обеспечения компьютера, а также более сложные понятия, такие как безопасность, организация сетей и обязанности специалиста по ИТ.

Курс «CCNA» состоящий из трех внутренних курсов по освоению основ сетевых технологий, их коммутации, маршрутизации и обеспечению безопасности, позволяющие под руководством инструктора и самостоятельно изучать инструменты моделирования и проектирования, диагностики и контроля.

Курс «Введение в Интернет вещей» - открывает возможность исследования и проектирования систем Интернет вещей и их влияние на нашу повседневную жизнь. Позволяет получить общее представление об Интернете вещей и о том, как с его помощью можно оцифровывать повседневные задачи от домашнего до производственного уровня.

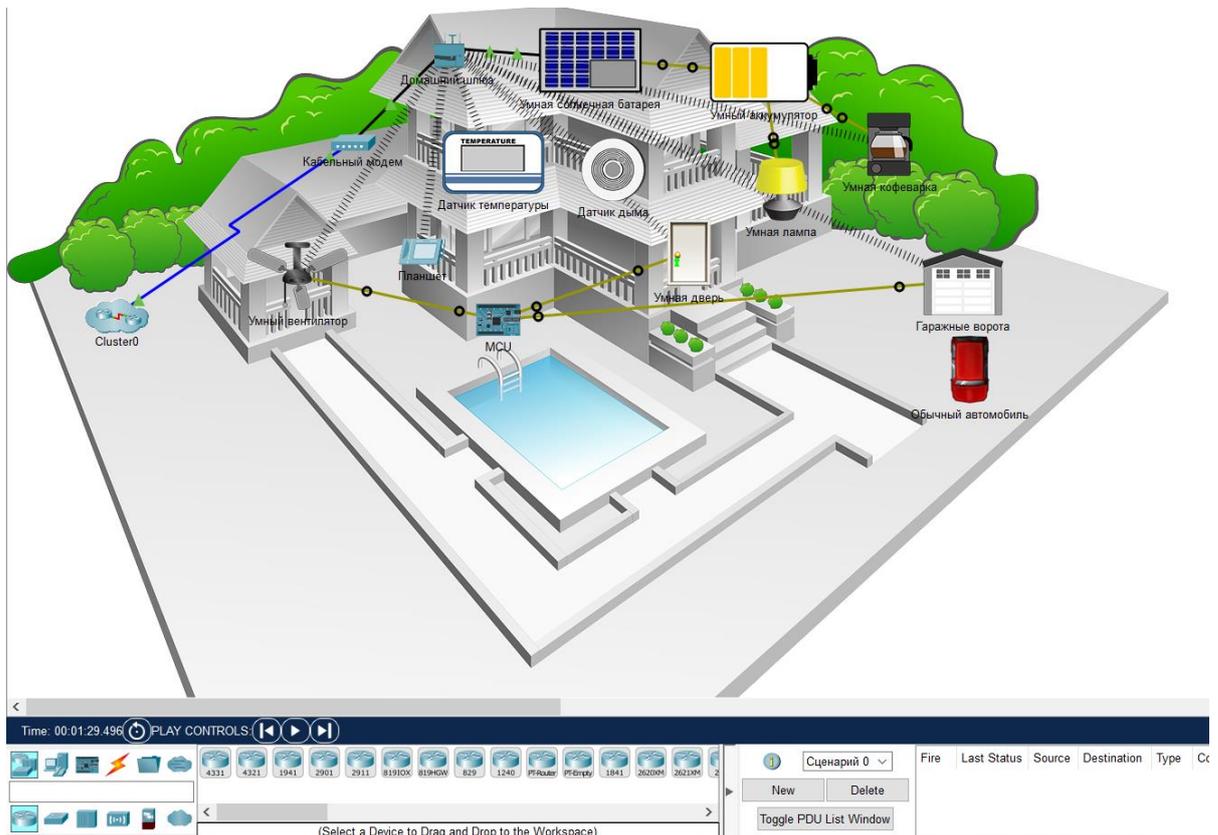


Рис. 7 Модель управления Умными вещами – Умный дом

У студентов появился интерес, Академия дает возможность проходить три уровня курсов:

- Начальный - самостоятельно и бесплатно
- Средний - часть самостоятельно или с инструктором
- Продвинутый – с инструктором

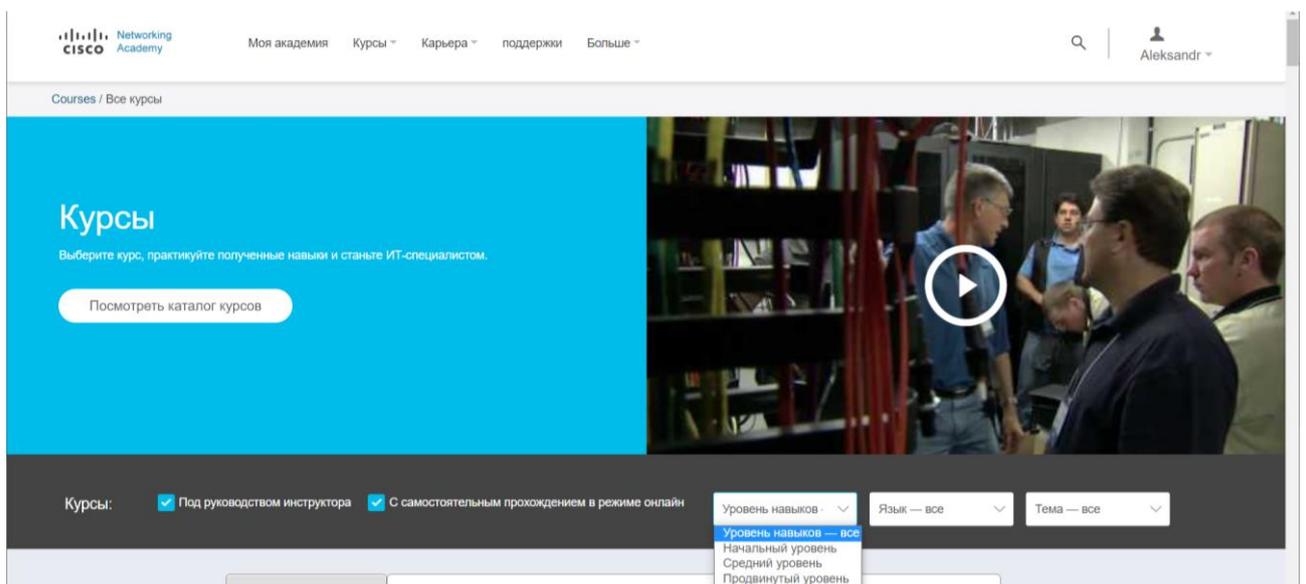


Рис. 8. Выбор курса для прохождения

По окончании курсов, если он завершается успешно, студенты получают сертификат о его прохождении, что может быть учтено при выставлении итоговой оценки по профильному курсу.



Cisco Networking Academy

CCNA 7. Enterprise Networking, Security, and Automation (ENSA) (Корпоративные сети, безопасность и автоматизация)

Инструктор успешно выполнил все требования и получил сертификат уровня инструктор за прохождение курса CCNA 7. Enterprise Networking, Security, and Automation (ENSA) (Корпоративные сети, безопасность и автоматизация) под руководством нижеподписавшегося инструктора. Инструктор продемонстрировал следующие навыки:

- Реализовать OSPF для одной области в сетях типа «точка-точка» и широковещательных сетях с коллективным доступом.
- Объяснить, как нейтрализовать угрозы и повысить безопасность сети, используя списки управления доступом и рекомендации по безопасности.
- Внедрить стандартные списки управления доступом IPv4 для фильтрации трафика и защиты административного доступа.
- Реализовать службы NAT на маршрутизаторе периметра, чтобы обеспечить масштабируемость IPv4-адресов.
- Объяснить методы обеспечения масштабируемости адресов и безопасного удаленного доступа для сетей WAN.
- Объяснить, как оптимизировать, отслеживать и устранять масштабируемые сетевые архитектуры.
- Объяснить, как реализуется QoS на сетевых устройствах.
- Реализовать протоколы управления сетями для мониторинга сети.
- Объяснить, как такие технологии, как виртуализация, программно-определяемые сети и автоматизация, влияют на развитие сетей.

Alexandr Bedov

Учащийся

Technological School ITC

Центр подготовки инструкторов

Russia

Место

19/08/2021

Дата

Anton Noskov

Рис. 9 Сертификат Сетевой Академии Cisco

и даже получить электронный значок и благодарственное письмо за отличные знания (зачетные единицы не ниже 90%), и отправить об этом информацию в социальные сети ([Facebook](#) и [LinkedIn](#)), для потенциальных работодателей.



[дополнительные детали](#)

CCNA: Введение в сети

Выпущено [Cisco](#)

Cisco подтверждает, что обладатель этого значка успешно завершил курс «Введение в сети» и получил сертификат студента. Эрнер знает сети, включая IP-адресацию, как физические протоколы передачи данных поддерживают Ethernet, может настраивать связь между коммутаторами, маршрутизаторами и конечными устройствами для обеспечения доступа к локальным и удаленным ресурсам. Эрнер участвовал в 54 лабораторных работах и накопил до 14 часов практических занятий с использованием оборудования Cisco или инструмента Packet Tracer.

Навыки и умения

Ethernet

IP-соединение

IP-услуги

IP-подсети

Адресация IPv4 и IPv6

Основы работы с сетью

Основы безопасности

Переключение

Рис.10 Примеры электронный значков



[дополнительные детали](#)

Введение в IoT

Выпущено [Cisco](#)

Обладатель этого сертификата обладает вводными знаниями об Интернете вещей и понимает, как он обеспечивает цифровую трансформацию наряду с новыми технологиями, такими как аналитика данных, искусственный интеллект и повышенное внимание к кибербезопасности. Владелец понимает важность новой сети на основе намерений, в которой используется программный подход и машинное обучение, чтобы иметь возможность легко подключать и защищать десятки миллиардов новых устройств.

Навыки и умения

Цифровая трансформация

Интернет вещей

Интернет вещей

Рис.11 Примеры электронный значков

Широко сегодня стало подключаться не только стационарное оборудование, но и параллельно использование облачных ресурсов для получения задания и дальнейшего размещения результата на дистанционном портале техникума, как в качестве итогового решения для дальнейшего получения отзыва и оценивания.

При активном использовании данных ресурсов у обучающихся опосредованно формируются и совершенствуются базовые цифровые навыки связанные с получением доступа и использования цифровых устройств и онлайн-сервисов - умения выполнять операции с различными техническими устройствами, файлами, Интернетом, онлайн-сервисами, приложениями, а так же производные цифровые навыки осознанного применения цифровых технологий в релевантном контексте в быту и на рабочем месте нацеленных на получение практических результатов.

Особенно ценным является формирование специализированных профессиональных цифровых навыков, связанных с регулярным решением сложных профессиональных задач в цифровых средах, в данном случае и в системе Cisco Packet Tracer.

Конечно же в рамках курса присутствует масса заданий, выполняемых в группе или небольшими группами, что формирует умение работать в команде,

креативность, критическое мышление к выполняемым заданиям и получаемым результатам.

Уже и сегодня вполне понятно, что высокий уровень освоения цифровых компетенций ставит на голову выше специалиста по сравнению с теми, кто еще в режиме раскачки и только еще начинает догонять по содержанию и деятельности в этой области.

Значимость цифровых навыков для освоения профессионального направления подготовки и социальной интеграции будет все больше возрастать. И нет сомнений в том, что в будущем они будут становиться все более жизненно необходимы.

Литература:

1. Берман Н.Д. К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ORCID: 0000-0002-3 573-048X, Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск, Российская Федерация, 2017
2. European Union – “DigComp 2.1 The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use”, 2017
3. Модели цифровых компетенций. Аналитический отчет: "Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики", АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018
4. Отчет на III Международной конференции «Больше, чем обучение», Корпоративный университет Сбербанка, 26 октября 2018 г. совместно с Европейским фондом развития менеджмента (EFMD) по теме «Как развивать цифровые навыки».
5. Сетевая академия Cisco - NETFCAD – 400053935 (сертификат), [Электронный ресурс] URL: <https://www.netacad.com/courses/all-courses>, 2020.