**"Смарт-технологиялар" курсының семинар тақырыптары мен әдістемелік нұсқаулары**

**1-семинар. 1-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Заттар интернетін ұйымдастыру мен қызмет ету принциптері

**Сабақтың мақсаты:** Заттар интернетінің бүгіні мен болашағы. Қандай артықшылықтары бар және заттар интернетін қолданудың пайдалы тұстары және кері мақсаттарда пайдаланудың тұстарын ашып көрсету.

**Әдістемелік нұсқаулық**: Заттар интернеті дегенімізге анықтама бере отырып, оның қалай қызмет ететіндігін айқындау. Силлабуста көрсетілген еңбектер негізінде (А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. Интернет вещей – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.) заттар интернетінің экономикаға әсерін ашып көрсетеді. Студенттер үш топқа бөліне отырып, әрбір топ өздері дайындап келген заттар интернетінің сызбасын слайд негізінде баяндайды.

**2-семинар. 2-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Смарт қаладағы смарт-технологиялар

**Сабақтың мақсаты:** Мемлекет басшысы Нұрсұлтан Назарбаев «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты Жолдауында «ақылды қалаларға» басымдық беріп, экономикалық дамудың локомотивіне айналдыруды ұсынды. Адамның тұрмыс сапасын жақсартатын болашақтың қалаларын енді құра бастасақ, әлемнің озық елдері ХХ ғасырдың аяғында-ақ «Smart City» жобасына маңыз беріп, ыңғайлы, қолайлы шаһарларды қалыптастырды.

**Әдістемелік нұсқаулық:** Әлемнің үздік «ақылды қалалары» несімен ерекшеленеді? Қандай технологияларды дамытуда? Халықаралық сарапшылар «интеллектуалды қалаларды» анықтағанда, 4G, Wi-Fi желісін таратудың және бейне бақылаудың бірыңғай инфрақұрылымын қалыптастыру және смартфон арқылы цифрландырудың үрдісін саралайды. Сондай-ақ, көлік қозғалысы мен ақылды автотұрақ, жасыл энергияны қолданысқа енгізу және азаматтардың қоғамдық-әлеуметтік өмірінің жайлылығы қаралады. Бір сөзбен айтқанда, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы қала қызметінің тиімділігін арттыруды жағы бағаланады. Осы ретте, «Smart City» индексі бойынша үздік қалаларды саралап, олардың басты артықшылықтарын зерттейді.

**3-семинар. 3-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Интернет пен бүкіләлемдік тор тарихы.

**Сабақтың мақсаты: Интернеттің пайда болу тарихына шолу жасау.**

**Әдістемелік нұсқаулық:** 1957 жылы Кеңес Одағы Жердің жасанды серігін ұшырғаннан кейін, АҚШ Қорғаныс министрлігі ақпаратты тасымалдаудың сенімді жүйесі қажет деп шешті. АҚШ алдыңғы қатарлы зерттеу жобаларының агенттігі (ARPA) осы мақсатта компьютерлік желі құруды ұсынды. Бұл желіні құру Лос-Анджелестегі Калифорния университетіне, Стэнфорд зерттеу орталығына, Юта штатының университетіне және Санта-Барбара қаласындағы Калифорния штатының университетіне тапсырылды. Компьютерлік желі ARPANET деп аталып, 1969 жылы аталған төрт ғылым орталықтарын біріктірді, барлық жұмыстарды АҚШ Қорғаныс министрлігі қаржыландырып отырды. Одан соң, ARPANET желісі жылдам дамып, оны ғылымның әр түрлі салаларындағы ғалымдар қолдана бастады. Алғашқы ARPANET сервері 1969 жылдың 1 қыркүйегінде Лос-Анджелестегі Калифорния университетінде орнатылғандығына назар аудара отырып, интернет желісінің бүгінгі таңдағы даму тарихына байланысты студенттердің ой-пікірлері тыңдалады. Әр студент өзі дайындаған материалдары бойынша ойларын ортаға салады.

**4-семинар. 4-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Cloud computing

**Әдістемелік нұсқаулық:** Жеке бұлттар (private cloud), Ортақ бұлттар (public cloud), қоғамдық бұлттар (community cloud), аралас бұлттардың (hybrid cloud) қолданылуы жайында слайдтар дайындап келеді. Компьютерде жұмыс.

**5-семинар. 5-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Веб-дизайнның даму тарихы

**Сабақтың мақсаты: сайт жасауды және оның түрлерін үйрену.**

**Әдістемелік нұсқаулық:** Сурет графикасы әдемі, сапалы жасалуы бағалана бастаған кезеңде осылармен бірге web дизайн дами түсті. Web дизайн түсінігіне сайттың шаблонын жасау және оны графикалық көркемдеу жатады. Қазіргі таңда web дизайн өзіне бірнеше мақсат қояды: қолданушыда объект бейнесін оң қабылдату, сайт құрылымының қарапайымдылығы мен анықтылығы, қолданушы интерфейсінің оңай түсінігі, навигациялық жүйенің ыңғайлылығы және т.б. Осы мақсаттарға жету үшін сайтты құрастырушы компьютерлік графикамен жұмыс жасайтын программа-құралдарының кең таңдауын, html- және java кодтарын қолданады. Web дизайн білім мен өнердің қосылысы. Оның негізгі аспектілеріне кіретін бес облысты қатыстыра отырып, сайт жасауы керек.

**6-семинар. 6-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Жасанды интеллект

**Сабақтың мақсаты:** Жасанды интеллекті құрастырып шығуға бола ма? — деген сұраққа жауап алу

**Әдістемелік нұсқаулық.** Адам бір-бірінің жүрісіндегі айырмашылықтарды, артықшылықты ажырата алмауы мүмкін. Бірақ жасанды интеллект бұл қасиетті толыққанды меңгерді. Тьюринг тесті. **Есептеу әрекетін жүзеге асыру. Жасанды интеллекттің пайдасы мен зияны жайында топ студенттері 2 топқа бөліне отырып өз ойларын қорғайды.**

**7-семинар. 7-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: DDoS-шабуыл

**Мақсаты: DDoS-шабуыл қалай жүргізіледі? DDoS-шабуылдан кім зардап шегуі мүмкін? DDoS-шабуылдың ішкі көрінісі қандай болады? DDoS-шабуылды уақтылы қалай анықтауға болады? тәрізді сұрақтарға жауап іздеу.**

**8-семинар. 8-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Шифрлаудың қарапайым әдістері

**Сабақтың мақсаты:** Шифрлаудың қарапайым (классикалық) әдістерін үйрену: шифрды ауыстыру, шифрды жай (қарапайым) алмастыру, шифрды күрделі алмастыру.

**Тапсырмалар:** Алмастыру немесе ауыстыру әдістерінің біреуін қолданып шифрлау және шифрды алу бағдарламасын жаз.

1. Орын ауыстыру шифрлары: шифрлау кестелері, магиялық квадраттарды қолдану

2.Қарапайым ауыстыру шифрлары: полибиандық квадрат, Цезарьдың шифрлау жүйесі, Цезарьдың алмастыруының аффинналық жүйесі, Цезарьдың кілттік сөзбен жүйесі, Трисемустың шифрлау кестелері, Плейфердің биграммалық шифры, омофондар жүйесі.

3. Күрделі алмастыру шифрлары: Гронсфельд шифры, Вижинер шифрлауының жүйесі, Уитсонның "екілік квадрат" шифры, бірреттік шифрлау жүйесі, Вернам әдісімен шифрлау.

**10-семинар. 10-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Шифрлаудың қарапайым әдістері

**Мақсаты:** Шифрлаудың қарапайым (классикалық) әдістерін үйренц: шифрды ауыстыру, шифрды жай (қарапайым) алмастыру, шифрды күрделі алмастыру.

**Тапсырмалар:** Алмастыру немесе ауыстыру әдістерінің біреуін қолданып шифрлау және шифрды алу бағдарламасын жаз.

1. Орын ауыстыру шифрлары: шифрлау кестелері, магиялық квадраттарды қолдану

2.Қарапайым ауыстыру шифрлары: полибиандық квадрат, Цезарьдың шифрлау жүйесі, Цезарьдың алмастыруының аффинналық жүйесі, Цезарьдың кілттік сөзбен жүйесі, Трисемустың шифрлау кестелері, Плейфердің биграммалық шифры, омофондар жүйесі.

3. Күрделі алмастыру шифрлары: Гронсфельд шифры, Вижинер шифрлауының жүйесі, Уитсонның "екілік квадрат" шифры, бірреттік шифрлау жүйесі, Вернам әдісімен шифрлау.

**10-семинар. 10-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: RFID-технологияларын қолдану аймағы

Практикалықсабақ 12.

IoT-та мәліметтерді тасымалдау стандарттары мен протоколдары

Практикалықсабақ 13.

М2М Қазақстандағы дамуы.

**14-семинар. 14-апта. 1 сағат.**

**Тақырыбы**: Математикалық модель мысалдары

Модельдеу кезінде Excel электронды кестесінде және программалдау жүйесінде жұмыс істеуді жетілдіру. Қажетті құрал жабдықтар: дербес компьютерлер, интербелсенді тақта. Модель түсінігін, модельдің түрі бойынша сипаттауды, модельдеу кезеңдерін, дұрыс нәтижеге жету үшін модельді нақтылай білу керек.

**Әдебиеттер:**

|  |
| --- |
| 1. Столлингс, В.. Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета.- СПб., 2005  |
| 2. Разработка инфраструктуры сетевых служб Microsoft Windows 2000.- М., 2001  |
| 3. Нессер, Даниэль Дж.. Оптимизация и поиск неисправностей в сетях.- Киев, 1996  |
| 4. Дүйсебекова, К.С., Джомартова Ш.А. Есептеу желілерінің негіздері.- Алматы, 2006  |
| 5. Дэвис, Д.. Microsoft Windows Server 2003. Протоколы и службы TCP/IP.- М., 2005  |
| 6. Семенов, Ю. А.. Протоколы Internet.- М., 2001  |
| 7. Станек, Уильям Р.. Microsoft Exchange Server 2003.- М.; Л., 2005  |
| 8. Столлингс, В.. Беспроводные линии связи и сети.- М., 2003  |
| 9. Столлингс, В.. Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета.- СПб., 2005  |
| 10. Таненбаум, Э.. Компьютерные сети.- СПб., 2002  |
| 11. Бобов, М.Н. Методы опознания пользователей в вычислительных сетях  [Электронный ресурс]: Учебное пособие по курсам "Защита информации в банковских технологиях", "Защита программного обеспечения и баз данных в сетях телекоммуникаций", "Криптографическая защита информации в телекоммуникациях" / М.Н. Бобов.- Мн.: БГУИР.- Минск, 2004.- 20 с. |
| 12. Локальные вычислительные сети.- М., 1995  |
| 13. Пескова, С.А.. Сети и телекоммуникации.- М., 2006  |
| 14. Жангисина, Г.Д. Теория и методика компьютерного моделирования для задач базы данных и глобальной сети: Учебное пособие  [Текст] / Г.Д. Жангисина, Т. Хакимова.- Алматы: Нур-пресс, 2007.- 110с. |
| 15. Network Analysis, Architecture, and Design (3) Copyright © 2007 Elsevier Inc. Author(s): James D. McCabe |
| 16. Practical TCP/IP and Ethernet Networking for Industry Copyright © 2003 Elsevier Ltd. Author(s): Deon Reynders and Edwin Wright |
| 17. Элсенпитер, Р.. Microsoft Windows XP Professional. Администрирование сетей.- М., 2006  |
| 18. Мансұрова, М.Е.. Компьютерлік орта.- Алматы, 2004  |
| 19. Закер, К.. Планирование и поддержка сетевой инфраструктуры Microsoft Windows Server 2003.- М., 2005  |
| 20. Мансурова, М.Е.. Компьютерное окружение.- Алматы, 2004  |