

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ **Олег ЛАГОДНЮК**

«___» _____ 2020

04-05-18S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Комп'ютерні мережі		Computer networks	
Шифр за ОП	29	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Інформаційні технології	12	Fields of knowledge Information Technology	
Спеціальність Інформаційні системи і технології	126	Fields of study: Information systems and technologies	
Освітня програма: «Інформаційні системи і технології»		Educational Program: «Information systems and technologies»	

Силабус навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою **«Інформаційні системи і технології», 126 Інформаційні системи і технології**. Рівне. НУВГП. 2020. 12 стор.

ОПП на сайті університету:

http://ep3.nuwm.edu.ua/18547/1/osvitnja_programa_126_ist_2017.pdf

Розробник силабусу: *Парфенюк Олексій Володимирович, старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Силабус схвалений на засіданні кафедри *кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ року

Завідувач кафедри: *Грицюк Петро Михайлович, доктор економічних наук, професор.*

Керівник ОПП: *Рощенюк Алла Михайлівна, кандидат педагогічних наук педагогічних наук, старший викладач.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАКОТ

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: ***Мартинюк Петро Миколайович, доктор технічних наук, професор.***

СЗ №-38 в ЕДО

© Парфенюк Олексій
Володимирович, 2020
© НУВГП, 2020

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>«Інформаційні системи і технології»</i>
Спеціальність	<i>126 Інформаційні системи та технології</i>
Рік навчання, семестр	<i>3, 5 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>26 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>26 годин</i>
Самостійна робота:	<i>98 годин</i>
Курсова робота:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Парфенюк Олексій Володимирович, старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Як комунікувати

o.v.parfeniuk@nuwm.edu.ua
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4174>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Мета вивчення дисципліни «Комп'ютерні мережі» — вивчення методів організації та налаштування комп'ютерних мереж

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4174>

Компетентності

Навчальна дисципліна «Комп'ютерні мережі» формує наступні фахові та предметні компетентності:
ФК-2 Базові знання основ архітектури комп'ютерів та принципів розробки багатoshарової архітектури ПЗ, уміння застосовувати методи моделювання бізнес логіки ПЗ в

процесі обґрунтування технічного завдання для проектування інформаційних систем.

ФК-3. Розуміння всіх аспектів з моделювання інформаційних систем та сучасних інформаційних технологій, методів та комп'ютерних засобів обробки, зберігання і представлення інформації.

ФК-4. Базові знання розділів математики та методів статистичної обробки даних в обсязі, необхідному для використання математичних методів в галузі інформатики і сучасних інформаційних технологій, системного аналізу.

Програмні результати навчання

- Розуміти основні структурні особливості представлення інформації, розробляти документацію, використовуючи відповідні мовленнєві засоби, основні структурні особливості представлення інформації у письмовому вигляді, з використанням систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій українською та іноземними мовами.

- Володіти сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів і систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування.

- Розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання розподілених інформаційних систем (архітектура, структура і основні задачі створення, концепція апаратних і програмних рішень), методологією прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій.

- Будувати оптимізаційні математичні моделі прикладного дослідження, описати алгоритм та практично розв'язати оптимізаційну задачу, інтерпретувати результати.

- Застосовувати методи прийняття рішень для відшукування оптимальних розв'язків конкретної прикладної задачі.

- Оцінювати ефективність застосування сучасних теорій організації баз даних та знань, методів і технологій їх розробки, уміння проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них.

- Виділити відмінності та спільні риси методів керування і планування проектами, застосовувати моделі та методи оцінки надійності програмних систем

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:

- **допитливість, ініціативність** – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;

- **цілеспрямованість, наполегливість** – під час виконання практичних робіт, а також індивідуальних завдань для отримання додаткових балів;

Методи оцінювання та структура оцінки

- **адаптивність, командна робота** – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, участі в діловій грі, опрацювання практичних кейсів;

- **соціальна обізнаність і відповідальність** – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;

критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять, участі в конференціях і круглих столах та/або наукових публікаціях;

самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з електронними навчальними ресурсами та інформаційними базами.

Проміжні та підсумковий контроль проводяться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється деканатом ННІАКОТ.

Поточний модульний контроль №1 складається з 25 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): $20 \times 0,5$ балів = 10 балів; 2 рівень (обрати дві і більше правильних відповідей серед приведених): $4 \times 2,0$ балів = 8 балів; 3 рівень (встановити відповідність): $1 \times 2,0$ бала = 2 бала.

Поточний модульний контроль №2 складається з 25 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): $20 \times 0,5$ балів = 10 балів; 2 рівень (обрати дві і більше правильних відповідей серед приведених): $4 \times 2,0$ балів = 8 балів; 3 рівень (встановити відповідність): $2 \times 1,0$ бала = 2 бала.

Отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки передбачено в наступних випадках:

- підготовка презентації, повідомлення (есе) на тему відповідно тематики курсу – 1 бал;

- виступ на науковій конференції, або публікація за результатами власних теоретичних або практичних розробок – 2 бала;

- участь у Всеукраїнській студентській Олімпіаді - 2 бала;

- участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт - 3 бала.

Форми контролю в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку звітів виконання практичних робіт; комп'ютерне тестування. *Дисципліна закінчується екзаменом, тому результати складання модульних контролів можуть зараховуватись як підсумковий контроль.*

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти
Поєднання навчання та досліджень

Інформаційні ресурси

– Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>; Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії <http://ep3.nuwm.edu.ua/8545/>; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>; Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів" <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

Вивченню дисципліни «Комп'ютерні мережі» передують опанування дисциплін: «Вища математика», «Програмування».

Дисципліни, для вивчення яких обов'язкові знання даної дисципліни: «Проектування інформаційних систем».

Вивчення курсу передбачає елементи інтеграції навчальної і науково-дослідної роботи студентів. Це відбувається в процесі роботи з пошуковими інтернет-системами та аналітичними звітами для отримання індивідуальних вихідних даних до виконання лабораторних робіт, а також у разі вибору теми випускової кваліфікаційної роботи, або включення до її змісту окремих розділів відповідно тематики курсу.

Студенти можуть бути залучені до реалізації кафедральної наукової тематики, засобом виконання індивідуальних та колективних тем досліджень щодо проблем поведінки та утилізації відходів із подальшим представленням результатів на Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт, хакатонах, start-up конкурсах, наукових публікаціях, круглих столах та конференціях університетського, регіонального та всеукраїнського рівнів.

З вимогами участі та оформлення робіт можна ознайомитись на сторінці сектору наукової роботи студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/stud-science/dokumenti>

1. Ахрамович В. М. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. К. : ДП «Інформ.-аналіт. Агентство», 2010. 352 с.
2. Бодчер Р., Киркендаль К. Р. Программа сетевой академии Сізсо ССИА 3 и 4. М.: изд. дом "Вильямс", 2007. 944 с.
3. Болілий В. О., Котьяк В. В. Комп'ютерні мережі. Навч. посіб. - Кіровоград : ЦОП Авангард, 2008. 146с.
4. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підр. Львів: «Магнолія 2006, 2010», 2010.262 с.
5. Кулаков К. О., Жуков І. А. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. К. : вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. 392 с.

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перекладання

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauksentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty> та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

У разі незгоди студента з результатами оцінювання, в день здачі заліку в деканат ННІАЗ подається апеляційна скарга, де аргументовано викладено суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей цього студента під час виконання спроби. Директор ННІ скликає апеляційну комісію щодо розгляду скарги на яку запрошується студент та представник ННЦНО, згідно Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>

Правила академічної доброчесності

Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>

У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>

Студенти повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo/dokumenty>, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/zapobighannja-korupcii/dijaljnisti>

Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності:

- сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>
- сторінка НУВГП "Якість освіти" <http://nuwm.edu.ua/sp>

Вимоги до відвідування

У випадку пропуску студентом заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.) відпрацювати можна під час консультацій, де студент отримує відповідне індивідуальне завдання і звітує про його виконання в узгоджені з викладачем терміни. Для роботи з інформаційними ресурсами та проведенні розрахункових завдань студенти мають можливість використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки. При карантині заняття проводяться в дистанційній формі з використанням

Неформальна та інформальна освіта	<p>Google Meet за корпоративними профілями.</p> <p>Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita . Зокрема, студенти можуть самостійно на платформі AXDRAFT опанувати матеріал одного із завдань вагою 15 балів за посиланням business.axdraft.com Також студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опанувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.</p>
ДОДАТКОВО	
Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	<p>Впродовж терміну вивчення курсу, студент має право звертатися до викладача за додатковим поясненням лекційної теми, змісту практичних завдань, самостійної роботи усно (під час занять і консультацій), або письмово (корпоративною електронною поштою, через систему повідомлень Moodle). Відвідування консультацій є добровільним. У разі виконання студентом науково-дослідної роботи з тематики курсу, за потреби можуть призначатись додаткові індивідуальні консультації у будь-якій зручній для студента і викладача формі (аудиторна, онлайн, телефонний зв'язок).</p> <p>Незалежне оцінювання якості викладання проводиться Відділом якості освіти НУВГП http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/proekti-dokumentiv</p>
Оновлення*	<p>Силабус переглядається викладачем кожного навчального року та оновлюється відповідно змін до законодавчих і нормативних документів.</p> <p>Ідеї та рекомендації студентів щодо наповнення навчальної дисципліни, оновлення окремих тем та оптимізації методів викладання отримуються шляхом опитування (усного та анкетування) студентів щодо їх задоволеності освітнім рівнем курсу, в тому числі його практичної складової. Враховуються також пропозиції представників бізнесу та фахівців, залучених до викладання дисципліни.</p> <p>Пропозиції стейкхолдерів розглядаються на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики і Раді з якості ННІАКОТ та в разі їх відповідності програмним результатам навчання за стандартом вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 – Комп'ютерні науки, спеціальності 122 Комп'ютерні технології враховуються при оновленні силабусу та викладанні дисципліни.</p>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів НУВГП: http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju</p>
Інтернаціоналізація	<p>Використані матеріали (силабуси аналогічних програм): Mendel University in Brno - Waste Management Sillabus https://is.mendelu.cz/katalog/syllabus.pl?predmet=91705 Bharathiar University Coimbatore - Solid Waste Management</p>

http://syllabus.b-u.ac.in/ccii/1011/pgd_solid_waste_mgmt_1011.pdf
 North Carolina State University - Waste Reduction in Industr
http://umich.edu/~nppcpub/resources/compendia/CHMEpdfs/CHME_Syllabi.pdf

Міжнародні ресурси та програми, корисні при вивченні курсу:

<https://www.letsrecycle.com/>

<https://recyclemap.org/>

<https://ehs.ucsc.edu/programs/waste-management/waste-minimization.html>

– https://archive.epa.gov/epawaste/hazard/wastemin/web/html/faq_s.html

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій_26_год	Прак./лабор./сем._26_год	Самостійна робота 98_год
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН1		
- Розуміти основні структурні особливості представлення інформації, розробляти документацію, використовуючи відповідні мовленнєві засоби, основні структурні особливості представлення інформації у письмовому вигляді, з використанням систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій українською та іноземними мовами.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.	
Методи та технології навчання	Міні-лекції, презентації, тренінги, обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження	
Засоби навчання	Мультимедіа-, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН2		
Володіти сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів і систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.	
Методи та технології навчання	Міні-лекції, презентації, тренінги, обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження	
Засоби навчання	Мультимедіа-, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН3		
- Розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання розподілених інформаційних систем (архітектура, структура і основні задачі створення, концепція апаратних і програмних рішень), методологією прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.	
Методи та технології навчання	Міні-лекції, презентації, тренінги, обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження	
Засоби навчання	Мультимедіа-, проекційна апаратура, Інформаційно-	

	комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали
За поточну (практичну) складову оцінювання_10__ балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1_20__ балів
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН4	
- Будувати оптимізаційні математичні моделі прикладного дослідження, описати алгоритм та практично розв'язати оптимізаційну задачу, інтерпретувати результати.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.
Методи та технології навчання	Міні-лекції, презентації, тренінги, обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа-, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН5	
- Застосовувати методи прийняття рішень для відшукування оптимальних розв'язків конкретної прикладної задачі.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.
Методи та технології навчання	Міні-лекції, презентації, тренінги, обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа-, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН6	
- Оцінювати ефективність застосування сучасних теорій організації баз даних та знань, методів і технологій їх розробки, уміння проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.
Методи та технології навчання	Міні-лекції, презентації, тренінги, обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа-, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН7	
- Виділити відмінності та спільні риси методів керування і планування проектами, застосовувати моделі та методи оцінки надійності програмних систем	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань.
Методи та технології навчання	Міні-лекції, презентації, тренінги, обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа-, проекційна апаратура, Інформаційно-комунікаційні системи, роздаткові друковані матеріали
За поточну (практичну) складову оцінювання_10__ балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2_20__ балів
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	20
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

**для екзаменаційних дисциплін співвідношення поточного (практичного) та модульного (підсумкового) контролів - 60 та 40*

ЛЕКЦІЙНІ/ПРАКТИЧНІ/СЕМІНАРСЬКІ/ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

1. Локальні мережі. Організація найпростішої мережі			
PH1, PH3	Кількість годин: 2	Література: Ахрамович В. М. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. К. : ДП «Інформ.-аналіт. Агентство», 2010. 352 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=22080
Опис теми		Процес налаштування найпростішої мережі	
2. Побудова мереж за топологією зірка з використанням комутатора (концентратора)			
PH5-PH7	Кількість годин: 2	Література: Бодчер Р., Киркендаль К. Р. Программа сетевой академии Сізсо ССИА 3 и 4. М.: изд. дом "Вильямс", 2007. 944 с. Болілий В. О., Котяк В. В. Комп'ютерні мережі. Навч. посіб. - Кіровоград : ЦОП Авангард, 2008. 146с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=22081
Опис теми		Процес налаштування мережі організованої з використанням комутатора	
3. Під'єднання до мережевого обладнання			
PH2, PH4	Кількість годин: 2	Література: Болілий В. О., Котяк В. В. Комп'ютерні мережі. Навч. посіб. - Кіровоград : ЦОП Авангард, 2008. 146с. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підр. Львів: «Магнолія 2006, 2010», 2010. 262 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=22082
Опис теми		Основні команди Cisco ios та прийоми захисту комутаторів при віддаленому підключенні	
4. Технологія віртуальної локальної мережі Virtual Local Area Network (VLAN)			
PH1, PH3	Кількість годин: 2	Література: Кулаков К. О., Жуков І. А. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. К. : вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. 392 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=22533
Опис теми		Методи структурування мережі, базові прийоми захисту інформації, способи оптимізації трафіку	
5. Вилучення петель з використанням протоколу Spanning Tree Protocol (STP)			

PH2	Кількість годин:2_	Література: Бодчер Р., Киркендаль К. Р. Программа сетевой академии Сізсо ССИА 3 и 4. М.: изд. дом "Вильямс", 2007. 944 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/resource/view.php?id=22648
Опис теми	Методи організації відмово-стійких каналів зв'язку		
6. Агрегація каналівEtherChannel			
PH3	Кількість годин:4_	Література: Ахрамович В. М. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. К. : ДП «Інформ.-аналіт. Агентство», 2010. 352 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/assign/view.php?id=22661
Опис теми	Методи організації агрегованих каналів зв'язку		
7. Використання комутаторів третього рівня зв'язку			
PH2, PH 3	Кількість годин:2_	Література: Болілий В. О., Котяк В. В. Комп'ютерні мережі. Навч. посіб. - Кіровоград : ЦОП Авангард, 2008. 146с. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підр. Львів: «Магнолія 2006, 2010», 2010.262 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/assign/view.php?id=22662
Опис теми	Методи маршрутизації трафіка всередині мережі		
8. Використання маршрутизаторів			
PH5-PH7	Кількість годин:2_	Література: Болілий В. О., Котяк В. В. Комп'ютерні мережі. Навч. посіб. - Кіровоград : ЦОП Авангард, 2008. 146с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/assign/view.php?id=22663
Опис теми	Методи маршрутизації трафіка у зовнішній світ (інтернет, філії, віддалені мережі)		
9. Таблиця маршрутизації			
PH2-PH	Кількість годин:2_	Література: Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підр. Львів: «Магнолія 2006, 2010», 2010.262 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/assign/view.php?id=22664
Опис теми	Маршрутизація. Маршрут за замовчуванням. Таблиця маршрутизації. Статична і динамічна маршрутизація		

10. DHCP протокол			
PH1-PH4	Кількість годин:4_	Література: Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підр. Львів: «Магнолія 2006, 2010», 2010.262 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/assign/view.php?id=22665
Опис теми	Автоматичне налаштування IP адрес у мережах, DHCP-клієнт, DHCP-сервер		
11. Технологія Network Address Translition (NAT). Типи NAT.			
PH3	Кількість годин:4_	Література: Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підр. Львів: «Магнолія 2006, 2010», 2010.262 с.	https://exam.nuwm.edu.ua/mod/assign/view.php?id=22666
Опис теми	Публічна IP-адреса. Статичний , динамічний NAT. Перевантажений NAT (PAT)		

Лектор

Парфенюк Олексій Володимирович, старший викладач