

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут економіки та менеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
 ради НУВГП
e-підпис Олег ЛАГОДНЮК
 21.10.2021

07-03-64S

СИЛАБУС

Освітньої компоненти

SYLLABUS

Комп'ютерні мережі та технології в діловодстві		Computer networks and technologies in office work
Шифр за ОП		Code in Educational Program
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)
Галузь знань Культура і мистецтво	02	Fields of knowledge Culture and art
Спеціальність Інформаційна, бібліотечна та архівна справа	029	Fields of study: Information, library and archival business
Освітня програма: «Управління інформаційними комунікаціями»		Educational Program: «Information communications management»

Силабус навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі та технології у діловодстві» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Управління інформаційними комунікаціями», 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа. Рівне. НУВГП. 2021. 14 стор.

ОПП на сайті університету:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/20940/>

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

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики
Протокол № 2 від “_15_” _____ 20__ року

В.О. завідувача кафедри: Тихончук Леся Хотіївна, доктор наук державного управління, професор.

Керівник ОПП: Цецик Ярослав Петрович, к.і.н., доцент кафедри державного управління, документознавства та інформаційної діяльності НУВГП.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІЕМ
Протокол № ___ від “___” _____ 20__ року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ:

СЗ №-4864 в ЕДО

© Парфенюк Олексій
Володимирович, 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>«Управління інформаційними комунікаціями»</i>
Спеціальність	<i>029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа</i>
Рік навчання, семестр	<i>2, 4 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>7</i>
Лекції:	<i>26 годин</i>
Лабораторні роботи:	<i>34 годин</i>
Самостійна робота:	<i>120 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	
Лектор	 <p><i>Парфенюк Олексій Володимирович, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики</i></p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%8E%D0%BA_%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%96%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87
Як комунікувати	<p><i>o.v.parfeniuk@nuwm.edu.ua</i></p> <p><i>Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE</i></p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ
Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі
<p><i>Актуальність</i> навчальної дисципліни полягає у тому, що «Комп'ютерні мережі та технології у діловодстві» належить до дисциплін, що вивчають технічні особливості організації та функціонування комп'ютерних мереж та технологій у офісах, організаціях, тощо..</p> <p><i>Метою</i> вивчення навчальної дисципліни є вивчення методів організації та налаштування комп'ютерних мереж, вивчення технологій та їх використання у діловодстві.</p>
Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle
https://exam.niwm.edu.ua/course/view.php?id=2102
Компетентності
<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікативних технологій.</p> <p>ФК3. Здатність використовувати сучасні прикладні комп'ютерні технології, програмне забезпечення, мережеві та мобільні технології для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК11. Здатність використовувати автоматизовані інформаційно-пошукові системи, організовувати електронні бібліотеки та архіви.</p> <p>ФК13. Здатність опановувати і використовувати технології електронного урядування та електронного документообігу.</p> <p>ФК17. Здатність здійснювати захист інформації на різних типах носіїв.</p>
Програмні результати навчання (ПРН)
<p>РН7. Забезпечувати ефективність функціонування документно-комунікаційних систем.</p> <p>РН8. Використовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації комп'ютерної техніки та офісного обладнання для вирішення технічних завдань спеціальності.</p> <p>РН9. Оцінювати можливості застосування новітніх інформаційно-комп'ютерних та комунікаційних технологій для вдосконалення практик виробництва інформаційних продуктів і послуг.</p> <p>РН10. Кваліфіковано використовувати типові комп'ютерне та офісне обладнання.</p>

Структура навчальної дисципліни

Теми лекційних занять:

Тема 1. Вступ до мережевих технологій. Модель OSI

Вступ до мережевих технологій. Модель OSI. Історія розвитку комп'ютерних мереж. Стандартизація комп'ютерних мереж. Рівнева архітектура та еталонна модель взаємодії відкритих систем OSI.

Тема 2. Середовища передавання сигналів

Передавальне середовище. Класифікація. Носії передачі сигналу: (вита пара, коаксіальний кабель, оптоволокно). Безпроводний зв'язок: електромагнітний спектр, радіозв'язок, зв'язок у мікрохвильовому діапазоні, інфрачервоні і міліметрові хвилі, зв'язок у видимому діапазоні, супутниковий зв'язок, мобільний телефонний зв'язок, кабельне телебачення. Характеристика та порівняння носіїв передачі інформації..

Тема 3. Базові мережні технології

Безпроводні мережі. Топології комп'ютерних мереж. Канали. Комутація. Селекція. Стандарт IEEE 802. Стандарт IEEE 802.1 LAN, MAN, WAN, MAC, LLC. Стандарт IEEE 802.3 Ethernet. Стандарт IEEE 802.11 WiFi.

Архітектури комп'ютерних мереж

Тема 4. Локальні мережі Ethernet

Комп'ютерні мережі з шинною топологією. Загальні відомості. Кабелі Ethernet. Манчестерський код. Структура сегмента мережі різних стандартів Ethernet. Структура кадру і продуктивність стандарту 802.3. Мережа Fast Ethernet. Мережа Gigabit Ethernet.

Тема 5. Пристрої та обладнання локальних мереж

Повторювач. Міст. Концентратори (робота із портами, швидкості портів, дуплекси, автоузгодження портів). Комутатори (MAC-адреси, моніторинг, фільтрація, функції безпеки, прив'язка портів). Маршрутизатор. Шлюз. Точка доступу. Протоколи та засоби керування в комп'ютерних мережах.

Програмне забезпечення комп'ютерних мереж

Тема 6. Стек протоколів TCP/IP як основа мережі Інтернет TCP/IP
 1. Мережевий рівень в Інтернет. 2. Протокол IP. 3. Система IP-адресації. Безкласова маршрутизація CIDR. Мультикастові мережі. Технології розподілу підмереж. Транспортна служба. Типи мережевих з'єднань і класи транспортних протоколів. Логічна модель транспортного рівня. Транспортні протоколи Інтернету IANA, PIC, LIR. Структура IP. Транспортні протоколи TCP, UDP.

Тема 7. Маршрутизація у комп'ютерних мережах

Методи маршрутизації. Алгоритми вибору найкоротшого шляху.

Алгоритм Дейкстри. Алгоритм Форда–Фалкерсона. Керування мережевим трафіком. Рівні керування трафіком.

Тема 8. Протоколи маршрутизації Дистанційно-векторні протоколи IGP.

Протоколи глобальних мереж EGP. Протокол RIP: алгоритм векторів, розповсюдження таблиць маршрутизації, зациклювання маршрутизаторів, боротьба із петлями. Протокол OSPF: алгоритм Дейкстри, стан зв'язків, основний і резервний координатори. Граничні зонні маршрутизатори.

Тема 9. Сучасні маршрутизатори та їх основні характеристики
Пристрої Mikrotic. Пристрої Juniper. Пристрої D-link. Пристрої H3C.

Адміністрування комп'ютерних мереж

Тема 10. Пристрої віртуальних приватних мереж

Принципи VPN. Програмні VPN. Апаратні VPN. Симетричні та асиметричні ключі.

Тема 11. Мережева технологія MPLS

1. Основні можливості MPLS. Процес функціонування MPLS. Переваги MPLS. Підтримка QoS. Створення VPN з'єднань за допомогою MPLS.

Тема 12. Бездротові сенсорні мережі

Особливості систем бездротових сенсорних мереж (БСМ). Протоколи MAC рівня та протоколи маршрутизації. Застосування БСМ. Застосування комутації каналів та комутації пакетів (MPLS).

Тема 13. Безпека комп'ютерних мереж

Проблеми і категорії безпеки мереж. Методи зламу інформації. Захист від атак. Криптографічні засоби захисту. Основні засоби та стратегії захисту комп'ютерних мереж. Фільтрація пакетів і потоків. Міжмережевий екран. Асиметричний трафік. Детектування атак.

Лабораторні роботи

Лабораторна робота 1. Сучасні мережеві технології обробки інформації 1.2.

Лабораторна робота 2. Архітектурні принципи побудови комп'ютерних мереж

Лабораторна робота 3. Середовища передавання даних

Лабораторна робота 4. Глобальні комп'ютерні мережі

Лабораторна робота 5. Захист інформації в мережі Інтернет

Лабораторна робота 6. Системи управління контентом

Лабораторна робота 7. Хостинг як засіб розміщення WEB-сайтів в мережі Інтернет

Лабораторна робота 8. Створення Інтернет-магазину засобами CMS систем

Лабораторна робота 9. Підготовка та публікація WEB-сайту у мережі Інтернет

Лабораторна робота 10. Розробка дизайну WEB-сайту

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;*
- *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. .*

Форми та методи навчання

Методи навчання: традиційні та інноваційні методи навчання (тренінги, симуляційні ігри, диспути, презентації, міні-лекції, метод кейсів, моделювання професійної діяльності, ситуаційні дослідження та інші)

Порядок та критерії оцінювання
<p><i>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.</i></p> <p><i>Поточний модульний контроль №1 складається з 25 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,5 балів = 10 балів; 2 рівень (обрати дві і більше правильних відповідей серед приведених): 4 x 2,0 балів = 8 балів; 3 рівень (встановити відповідність): 1 x 2,0 бала = 2 бала.</i></p> <p><i>Поточний модульний контроль №2 складається з 25 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,5 балів = 10 балів; 2 рівень (обрати дві і більше правильних відповідей серед приведених): 4 x 2,0 балів = 8 балів; 3 рівень (встановити відповідність): 2 x 1,0 бала = 2 бала.</i></p> <p><i>Отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки передбачено в наступних випадках:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>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</i></p>
Поєднання навчання та досліджень
<p><i>Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.</i></p> <p><i>В освітньому процесі використовуються досягнення викладача курсу – керівника відділу якості освіти НУВГП – механізми та процедури в освітньому процесі університету https://nuwm.edu.ua/sp.</i></p>
Інформаційні ресурси
<p><i>І. Ахрамович В. М. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. К. : ДП «Інформ.-аналіт. Агентство», 2010. 352 с.</i></p>

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., Котяк 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.*

Академічна доброчесність

1. Академічне письмо та бібліографія - Головна. – Назва з екрану. – Режим доступу: bibliosynergy.ua.org.ua/index.php/proekt1.
2. Закон України «Про авторське право і суміжні права». Стаття 50 «Порушення авторського права і суміжних прав». URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3792-12/page3>
3. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність». Стаття 1 «Основні терміни та їх визначення». URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/848-19>
4. Закон України «Про Освіту». Стаття 42 «Академічна доброчесність». URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page3>
5. Про Етичний кодекс ученого України. – Назва з екрану. – Режим доступу: www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-090415-2-0.pdf.
6. Проект сприяння академічній доброчесності в Україні (SAIUP) - Американські Ради. – Назва з екрану. – Режим доступу: <http://www.saiup.org.ua/>.
7. Сацик В. Академічна доброчесність: міфічна концепція чи дієвий інструмент забезпечення якості вищої освіти? URL: <http://education-ua.org.ua/articles/930-akademichna-dobrochesnist-mifichna-kontseptsiya-chi-dievij-instrument-zabezpechennya-yakosti-vishchoji-osviti>.
8. Стили оформлення бібліографічних посилань для міжнародних публікацій. Ч. 1. – Назва з екрану. – Режим доступу: www.library.ukma.edu.ua/.../Styli_oformlennya_bibliohrafichnykh.
Українські наукові журнали: Головна. – Назва з екрану. – Режим доступу: usj.org.ua/.
9. Шліхта Н., Шліхта І. *Методичні рекомендації та програма курсу «Основи академічного письма».* URL:

<http://www.saiup.org.ua/resursy/osnovy-akademichnogo-pysmametodychni-rekomendatsiyi-ta-programa-kursu>.

10.Що потрібно знати про плагіат: посібник з академічної грамотності та етики для «чайників». – Назва з екрану. – Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_acgr.pdf. Cite This for Me. – Назва з екрану. – Режим доступу: <https://www.citethisforme.com/>.

Дедлайни та перекладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядоку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі. Передача модульних контролів здійснюється згідно з <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>. Оголошення стосовно дедлайнів здачі та передачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного Положення про неформальну освіту. <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>.

На ресурсі -

<https://www.skeptic.in.ua/integrity/?fbclid=IwAR2TE9zaoPiVjFfH281AqWCB4S116GlCpmjfto6CvZ0eAN7efPpMM7LmuHY>

студенти зможуть знайти: офіційні документи і рекомендації, ФБ, Проєкт сприяння академічній доброчесності в Україні, вебінари, короткі відеопоради студентам, аналітика, книжки, монографії, системи виявлення текстових запозичень, кодекси етики, академічне письмо, дискусії, інфографіка.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

До викладання курсу долучений практикуючий психолог з напрямку “Позитивна психологія” кандидат психологічних наук, доцент Оксентюк Наталія Володимирівна.

.

Правила академічної доброчесності

Усі здобувачі виконані навчальні завдання самостійно перевіряють на виявлення текстових запозичень через університетську платформу

MOODLE <http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Unplag>.

В аудиторії здобувачі не допускаються до списування та обману – за порушення принципів академічної доброчесності викладач може накладати санкції: зниження балів, повернення роботи на доопрацювання, не допущення до захисту роботи та ін.

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо є довідка про хворобу чи іншу поважну причину то студенту не потрібно відпрацьовувати пропущене заняття.

При об'єктивних причинах пропуску занять, студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://cutt.ly/gWfvrlP>

Здобувачі без обмежень можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки.

Оновлення

За ініціативою викладача зміст даного курсу планується оновлювати щорічно, враховуючи зміни у законодавстві України, наукових досягнень у галузі психології і педагогіки.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі психології і педагогіки.. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали.

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

В НУВГП розроблені процедури для реалізації права здобувачам на академічну мобільність:

- Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/>*
- Порядок перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>.*
- Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня*

2015 року № 579

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#n8>.

Здобувачі можуть отримати доступ до таких міжнародних інформаційних ресурсів:

- електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

- Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

- База періодичних видань:

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

- Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

Здобувачі можуть брати участь у Проєкті сприяння академічній доброчесності в Україні (SAIUP) <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

Лектор, к.п.н., старший викладач

О.В. Парфенюк