

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Навчально-науковий інститут
автоматики кібернетика та обчислювальної техніки
КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА
ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

«Затверджую»

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А.Лагоднюк

« _____ » _____ 2020

04-01-88

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ
INFORMATION NETWORKS

спеціальність 122 комп'ютерні науки
specialty 122 computer science

Рівне – 2020

Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навчання. Герус В.А. – Рівне, НУВГП, 2020. – 16 с.

Розробник: В.А. Герус старший викладач кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Протокол від "10" січня 2020 року № 7

Завідувача кафедри _____ Мартинюк П. М.

Керівник групи забезпечення спеціальності _____ Мартинюк П. М.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАКОТ

Протокол від " ____ " _____ 2020 року № ____

Голова науково-методичної ради _____ Гадесв П.О.

© В. А. Герус, 2020
© НУВГП, 2020

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» складена відповідно до освітньо-професійної програми комп'ютерної науки спеціальності 122 комп'ютерні науки.

Предметом вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок технології і засоби автоматизованого проектування комп'ютерних систем та комп'ютерних мереж; технології обміну повідомленнями локальних і глобальних комп'ютерних мережах, протоколи і сервіси Internet, технології проектування безпроводних мереж, а також технології системного програмування, розробки компонентів і адміністрування операційних систем (Windows, Linux).

Міждисциплінарні зв'язки: для успішного вивчення цієї дисципліни, студентам необхідно мати ґрунтовні знання з дисциплін програмування (Assembler, C++, C#, Java, Delphi, PHP, Perl, HTML), робототехнічні системи, комп'ютерну графіку, технології проектування баз даних; технології захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах; поглиблені знання з англійської мови, алгоритми і дискретні структури даних, операційні системи. Навики, отримані студентами під час вивчення комп'ютерних систем можна використати як інструмент для вирішення задач з інших професійних дисциплін: безпека інформаційних систем та захист інформації, проектування та тестування програмних систем.

Анотація

Програма навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль спеціаліста в області Комп'ютерних систем та технологій. В рамках вивчення даної дисципліни, показано основи адміністрування операційних систем та комп'ютерних мереж, розвитку інформаційних систем, їх інформаційні ресурси та технології. Розглянуто поняття, технології обміну повідомленнями локальних і глобальних комп'ютерних мережах, протоколи і сервіси Internet, технології проектування безпроводних мереж. Студент отримує знання, навички та здібності до виконання фахових обов'язків системного адміністратора та адміністратора комп'ютерних мереж також здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерної інженерії.

Ключові слова: Проектування комп'ютерних мереж, адміністрування та налаштування мереж, мережеві інформаційні технології, системи управління базами даних, моделювання та дослідження мереж, бездротова мережа.

Abstract

The Information networks course is a theoretical and practical foundation for the pool of knowledge and skills that shape the profile of a computer systems and technology specialist. As a part of the study of this discipline, the basics of administration of operating systems and computer networks, development of information systems, their information resources and technologies are shown. Concepts, messaging technologies of local and global computer networks, protocols and services of the Internet, technologies of designing of wireless networks are considered. The student has the knowledge, skills and ability to fulfill the professional duties of system administrator and computer network administrator and the ability to solve complex problems and practical problems in the field of computer engineering.

Keywords: Computer network design, network administration and setup, network information technology, database management systems, network modeling and research, wireless networking.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 12 інформаційні технології	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність: <u>122 комп'ютерні науки</u> Спеціалізація: –	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – немає		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість годин – 180		6-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4, самостійної роботи студентів – 7.	Рівень вищої освіти: <i>бакалавр</i>	36 год	2 год
		<i>Лабораторні</i>	
		36 год	18 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		108 год	160 год
		<i>Індивідуальні завдання</i>	
		–	–
		<i>Вид контролю:</i>	
Іспит	іспит		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 40/ 60 %.

для заочної форми навчання – 11/ 89 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою курсу є отримання студентами теоретичних і практичних знань і навичок потрібних для свідомого користування сучасною обчислювальною технікою, кваліфікованої її технічної і системної підтримки, а також максимального використання можливостей апаратної частини під час програмування. Окрім того займаються розробкою програмного забезпечення, проектуванням, настроюванням і адмініструванням локальних і корпоративних комп'ютерних мереж і систем. В рамках спеціальності забезпечується можливість отримання спеціалізації по сучасним і перспективним мережним технологіям

Завданням є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців до використання отриманих знань і навичок, а саме: в розробці програмного забезпечення, проектуванні, настроюванні і адмініструванні локальних і корпоративних комп'ютерних мереж і систем. В рамках спеціальності забезпечується можливість отримання спеціалізації по сучасним і перспективним мережевим технологіям. Підготовка студентів до використання отриманих знань і вмінь при розв'язанні практичних задач, а також при написанні кваліфікаційних (магістерських) робіт.

У результаті вивчення курсу студенти, повинні **знати та вміти:**

- здійснювати проектування, розробку, діагностику та адміністрування комп'ютерних систем і мереж;
- проектувати комп'ютерні системи цифрової і змішаної обробки сигналів і зображень;
- проектувати структурні, функціональні і принципіві схеми пристроїв комп'ютера;
- проектувати та відлагоджувати програмні об'єкти використовуючи інструментальні засоби;
- проектувати комп'ютерні мережі та забезпечувати їх ефективне функціонування.
- аналізувати методи та засоби цифрової обробки сигналів і діагностики комп'ютерних систем, та вибирати оптимальні за вказаним критерієм для побудови комп'ютерних систем;
- виконувати порівняльну оцінку різних структур та варіантів реалізації пристроїв; - описати апаратні та програмні елементи комп'ютерних систем та мереж;

- описати особливості розробки, діагностики та адміністрування комп'ютерних систем та мереж;
- описати принципи побудови архітектур апаратних та програмних засобів різних рівнів і призначення;
- описати архітектури, протоколи та принципи функціонування комп'ютерних мереж;
- охарактеризувати методи та засоби забезпечення надійності функціонування комп'ютерних систем та мереж.
- аналізувати особливості елементної бази та обирати оптимальну за заданими критеріями ефективності для розв'язання поставленої задачі;
- вибирати інструментальні засоби для розв'язання задачі проектування технічного та програмного об'єктів;
- визначати, формулювати і розв'язувати проблеми реалізації технічного та програмного об'єктів;
- здатність застосовувати знання на практиці, здійснювати самонавчання та продовжувати професійний розвиток;

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Сучасні комп'ютерні мережі.

Тема 1. Проектування комп'ютерних систем.

Технології і засоби автоматизованого проектування комп'ютерних систем, мікропроцесорних систем та комп'ютерних мереж

Тема 2. Технології обміну.

Обмін повідомленнями в локальних і глобальних комп'ютерних мережах, протоколи і сервіси Internet

Тема 3. Безпроводні мережі.

Технології проектування безпроводних мереж.

Тема 4. Захист інформації.

Технології захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах.

Тема 5. Сучасні операційні системи

Windows, Linux, Solaris, FreeBSD, включаючи їх налаштування і адміністрування.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Експлуатація комп'ютерних мереж.

Тема 6. CASE-технології.

Засоби автоматизованого проектування (ERWin, BPWin, Rational Rouse); розробка WEB-додатків; сучасні мови програмування (C / C ++, C #, PHP, Java) і платформи для розробки додатків (.NET і Java EE)..

Тема 7. Інтелектуальні системи.

Інтелектуальні комп'ютерні системи і мережі, робототехнічні системи, комп'ютерна графіка

Тема 8. Технології локальних і корпоративних комп'ютерних мереж.

(Fast / Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Frame Relay, SONET / SDH, Internet / Intranet), включаючи принципи адміністрування; прикладних протоколів і сервісів INTERNET.

Тема 9. Експлуатації комп'ютерних систем.

Створення та експлуатації комп'ютерних систем, проектування, розгортання та ефективне адміністрування комп'ютерних мереж.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістові модулі (теми)	Обсяг, годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Всього	Лекцій	Лабор. робота	Самост. робота	Всього	Лекцій	Лабор. робіт	Самост робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Змістовий модуль 1. Сучасні комп'ютерні мережі.</i>								
Тема 1. Проектування комп'ютерних систем	20	4	4	12	22	-	2	20
Тема 2. Технології обміну.	20	4	4	12	22	-	2	20
Тема 3. Безпроводні мережі.	20	4	4	12	16	-	2	14
Тема 4. Захист інформації.	20	4	4	12	14	-	2	12
Тема 5. Сучасні операційні системи	20	4	4	12	24	-	2	22
Разом зміст. мод. 1	100	20	20	60	98	2	10	88
<i>Змістовий модуль 2. Експлуатація комп'ютерних мереж</i>								
Тема 6. CASE-технології	20	4	4	12	24	-	2	22
Тема 7. Інтелектуальні системи	22	4	4	14	18	-	2	16
Тема 8. Технологій локальних і корпоративних комп'ютерних мереж.	18	4	4	10	20	2	2	16
Тема 9. Експлуатації комп'ютерних систем.	20	4	4	12	20	-	2	18
Разом зміст. мод. 2	80	16	16	48	82	-	8	72
Усього годин з навчальної дисципліни	180	36	36	108	180	2	18	160

5. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	заочна
1	Проектування комп'ютерних систем. Технології і засоби автоматизованого проектування комп'ютерних систем.	4	2
2	Технології обміну. Обмін повідомленнями в локальних і глобальних комп'ютерних мережах, протоколи	4	2
3	Безпроводні мережі. Технології проектування безпроводних мереж	4	2
4	Захист інформації. Технології захисту інформації в комп'ютерних системах	4	2
5	Сучасні операційні системи. Windows, Linux, FreeBSD, включаючи їх налаштування	4	2
6	CASE-технології. Засоби автоматизованого проектування (ERWin, BPWin, Rational Rouse); розробка WEB-додатків; сучасні мови програмування (C / C ++, C #, PHP, Java)	4	2
7	Інтелектуальні системи. Інтелектуальні комп'ютерні системи і мережі, робототехнічні системи	4	2
8	Технологій локальних і корпоративних комп'ютерних мереж. Основні поняття, (Fast / Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Frame Relay, SONET / SDH, Internet / Intranet), включаючи принципи адміністрування	4	2
9	Експлуатації комп'ютерних систем. Створення та експлуатації комп'ютерних систем, проектування, розгортання та ефективного адміністрування.	4	2
	Разом	36	18

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної/ заочної форми навчання:

72/20 години – підготовка до аудиторних занять;

10/2 години – підготовка до контрольних заходів;

108/140 години – підготовка питань, що не розглядаються під час аудиторних занять.

6.1. Завдання для самостійної роботи (підготовка питань, що не розглядаються під час аудиторних занять)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Проектування мікропроцесорних систем та комп'ютерних мереж	22	20
2	Протоколи і сервіси Internet.	22	20
3	Безпроводні мережі	12	14
4	Захисту інформації в комп'ютерних мережах	12	12
5	Адміністрування сучасні операційні системи	24	22
6	Платформи для розробки додатків (.NET і Java EE)	24	22
7	Комп'ютерна графіка	14	16
8	Принципи адміністрування прикладних протоколів і сервісів INTERNET	20	16
9	Адміністрування комп'ютерних мереж	12	18
	Разом	72	106

6.2. Оформлення звіту про самостійну роботу

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни є складання письмового звіту за темами вказаними у пункті 6.1.

Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,25 сторінки на 1 годину самостійної роботи. Звіт включає план, вступ, основну частину, висновки, список використаної літератури та додатки.

Звіт оформляється на стандартному папері формату А4 (210х297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та ліве – 20 мм, праве – 10 мм. Звіт може бути рукописним або друкованим і виконується українською

мовою. Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом з викладачем.

7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання не передбачено.

8. Методи навчання

Під час лекційного курсу застосовується слайдова презентація (у програмі Power Point), роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. На лабораторних заняттях студенти працюють з ліцензованими програмними продуктами.

9. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться в усній та письмовій формах, шляхом захисту виконаних лабораторних робіт та у вигляді комп'ютерних тестів.

Контроль самостійної роботи проводиться шляхом захисту звіту про самостійну роботу.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

10. Розподіл балів, що присвоюються студентам

10.1. Розподіл балів (іспит):

Поточне оцінювання										Модульний контроль		Сума
Модуль1 змістовий модуль 1					Модуль2 змістовий модуль 2					№1	№2	
Тема										20	20	
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
6	6	6	8	8	8	6	6	6	Іспит 40		100	

10.2. Шкала оцінювання

Загальна сума балів	Для іспиту
90 – 100	Відмінно
74– 89	Добре
60 – 74	задовільно
35 – 59	не задовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Герус В.А. Конспект лекцій з дисципліни «Інформаційні мережі» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності спеціальність 122 ”Комп’ютерні науки” денної та заочної форм навчання.

12. Рекомендована література

Базова

1. Недашківський О. Л. Планування та проектування інформаційних систем / О.Л. Недашківський. – К., 2014. – 215 с.
2. І. Т. Зарецька та інші “Інформатика” Київ 2002
3. С. Симонович, Г. Евсеєв, А. Алексєєв “Спеціальна інформатика” Київ 2002
4. О.Ф Клименко та інші “Інформатика та комп’ютерна техніка”. Навчальний посібник – К: КНЕУ. 2002
5. В.Д. Руденко, О.М. Макарчук, та інші “Курс інформатики” Київ 2001
6. Д. О.Рзаєв та інші. “ Інформатика та комп’ютерна техніка ”Навчально – методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни – К: КНЕУ, 2003

7. S.V.R Madabhushi, S. Lakshmivarahan, S.K. Dhall «A Note on Orthogonal Graphs» IEEE Transactions on Computer, Vol. 42, No. 5, May 1993
8. Khaled Day, Anand Tripathi «Embedding of Cycles in Arrangement Graphs» IEEE Transactions on Computer, Vol. 42, No. 8, August 1993
9. А. Карпенко «Блюдо на 40 персон» Chip, No. 1, January 1998

Допоміжна

1. Марченко А.В. Проектування інформаційних систем [електронний ресурс] / А. В. Марченко. – К., 2016. – Режим доступу: http://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151030212747/content-20151030212747.pdf – Назва з екрану.
2. Girdhar Joshi. Management Information Systems / Joshi Girdhar. New Delhi: Oxford University Press, 2013. – p. 328.
4. Kenneth L. Management Information Systems: Managing the Digital Firm (11 ed.) / L. Kenneth, C. Laudon. Prentice Hall. Course Smart, 2015. – p. 164..

13. Інформаційні ресурси

1. Бібліотека НУВГП – <http://lib.nuwm.edu.ua/>
2. Рівненська державна обласна бібліотека – <http://libr.rv.ua/>
3. <http://km.ptngu.com/lections/2.html>
4. <https://works.doklad.ru/view/Q0VzigqwICI.html>