



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики
та обчислювальної техніки
Кафедра автоматизації, електротехнічних та
комп'ютерно-інтегрованих технологій

04-03-63

„Затверджую”

Проректор з науково-
педагогічної, методичної та
виховної роботи



_____ О. А. Лагоднюк
” ” _____ 2018 р.
Національний університет
водного господарства
та природокористування

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline
Інформаційні системи і технології
Information Systems and Technology

Спеціальність - 275 «Транспортні технології (автомобільний
транспорт)»

Specialty – 275 «Transport technologies (road transport)»

Рівне 2018



Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології» для студентів, які навчаються за спеціальністю 275 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)». Рівне: НУВГП, 2018. – 14 с.

Розробник: О.М. Наумчук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Протокол № __ від ” __ ” _____ 2018 року.

Завідувач кафедри _____ Древецький В.В.

” __ ” _____ 2018 року



Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 275 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)».

Протокол №__ від ” __ ” _____ 2018 року.

Голова науково-методичної комісії _____ Тхорук Є.І.

” __ ” _____ 2018 року

© О.М. Наумчук, 2018 р.

© НУВГП, 2018 р.



ВСТУП

Програма дисципліни «Інформаційні системи і технології» відноситься до дисциплін фундаментальної підготовки, складена відповідно до освітньої програми спеціальності «Транспортні технології (автомобільний транспорт)».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології» є формування теоретичних знань та практичних навичок для використання і розробки інформаційних систем різного призначення, що дасть змогу фахівцям у галузі транспорту розробляти і використовувати їх при вирішенні професійних задач різної складності.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Інформаційні системи і технології» є складовою частиною циклу загальної підготовки для студентів за спеціальністю «Транспортні технології (автомобільний транспорт)». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Фізика», «Основи теорії систем і управління», «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Інженерна та комп'ютерна графіка». Цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, лабораторних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Вивчення інформаційних систем та технологій є невід'ємною частиною у підготовці фахівців різних галузей господарства, а особливо на транспорті. Дисципліна «Інформаційні системи і технології» покликана допомогти у підготовці фахівців транспортної галузі. Під час вивчення даної дисципліни студенти здобудуть знання, які допоможуть застосовувати сучасні розробки ІТ галузі в транспортній сфері та загалом у питаннях перевезень на автомобільному транспорті.

Курс «Інформаційні системи і технології» носить важливий характер при здобутті студентами знань з інформаційних технологій. Вміння використовувати сучасні інформаційні технології допоможе сформувати повноцінних фахівців для транспортної галузі України.



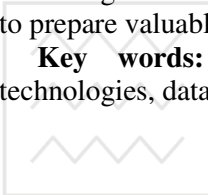
Ключові слова: інформаційна система, комп'ютерна мережа, безпроводні технології, бази даних, інформаційно-пошукові системи, інформаційна безпека.

Abstract

The study of information systems and technologies are an integral part in the training of professionals of various industries, especially in transport. The course "Information systems and technologies" is designed to assist in training the professionals in the transport industry. During the study of this course students will gain knowledge that will help to use modern IT industry development in the transport sector and in general, in matters of carriage by road.

The course "Information systems and technologies" is especially important in the students' acquiring knowledge of information technologies. The ability to use modern information technologies will help to prepare valuable professionals for the transport industry of Ukraine.

Key words: information system, computer network, wireless technologies, database, information retrieval systems, information security..





1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань – 27 «Транспорт»	Навчальні дисципліни фундаментальної підготовки, також зі скороченим терміном навчання	
	Спеціальність 275 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)»		
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		4/2	5/2
		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		7/3	10/2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,0 самостійної роботи студентів – 5,0	Рівень вищої освіти: бакалаврський	Лекції	
		16 год.	2 год.
		Лабораторні	
		14 год.	6 год.
		Практичні	
		–	–
		Самостійна робота	
		60 год.	82 год.
		Індивідуальне завдання	
–	–		
Вид контролю: іспит			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 33% до 67%
для заочної форми навчання – 9% до 91%



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з сучасними інформаційними системами та технологіями, які застосовуються на автомобільному транспорті, принципами створення і функціонування та тенденціями їх розвитку з подальшим використанням у професійній діяльності.

Завдання дисципліни:

- ознайомлення з галузями використання, класифікацією та можливостями сучасних інформаційних систем та технологій;
- формування уявлень про принципи та типові алгоритми роботи інформаційних систем та засобів, які в них використовуються;
- вивчення сучасних інформаційних систем і технологій та способів їх застосування при вирішенні питань перевезень на автомобільному транспорті;
- формування навичок розробки сучасних інформаційних систем, які можуть застосовуватися в транспортних технологіях.

У результаті вивчення даної дисципліни студент повинен:

- **знати:** - принципи побудови інформаційних систем на транспорті; принципи і засоби збору, обробки та видачі інформації у інформаційних системах, що використовуються у транспортних технологіях; інформаційні технології та операції, що застосовуються для приймання, обробки та передачі інформації.
- **вміти:** створювати інформаційні ресурси для транспортної галузі, використовувати комп'ютерні мережі, а також володіти засобами, які забезпечують функціонування інформаційних систем та технологій на автомобільному транспорті.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Основні поняття про інформаційні системи та технології

Тема 1. Основні поняття про інформаційні системи та технології.

Етапи розвитку комп'ютерних інформаційних технологій. Загальні характеристики, класифікації та структура інформаційних систем. Принципи розробки сучасних інформаційних систем. Загальні принципи збереження інформації. Носії інформації. Автоматизовані



банки даних. Особливості використання баз даних в інформаційних системах на транспорті.

Тема 2. Особливості розробки транспортних інформаційних систем. Особливості технологічних процесів автоматизованої обробки інформації. Режими роботи інформаційних систем. Інтелектуальні інформаційні системи на транспорті. Систем зі штучним інтелектом. Експертні системи та способи їх використання. Приклади застосування сучасних інтелектуальних транспортних систем.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Організація інформаційних систем.

Тема 3. Комп'ютерні мережі. Передумови створення та історія виникнення комп'ютерних мереж. Вимоги до організації комп'ютерних мереж. Принципи функціонування апаратних засобів комп'ютерних мереж. Архітектура, типові топології комп'ютерних мереж.

Тема 4. Безпроводові мережі передачі даних. Характеристика та класифікація безпроводових мереж. Основні параметри безпроводових технологій передачі даних. Безпроводові мережі стільникової телефонії. Технології стільникових GSM та CDMA мереж.

Тема 5. Глобальна інформаційна мережа Internet. Принципи організації мережі Internet. Протоколи та адресація мережі Internet. Організація доступу до Internet. Інформаційно-пошукові системи. Загальні принципи пошуку інформації. Інформаційно-пошукова мова. Склад та принципи роботи пошукових інтернет-систем.

Тема 6. Безпека інформаційних систем. Основні аспекти захисту інформації. Політика безпеки інформаційних систем. Сервіси безпеки інформаційних систем. Методи захисту інформаційних систем. Засоби захисту інформації в інформаційних системах. Комп'ютерні віруси. Засоби запобігання та захисту зараження комп'ютерними вірусами.

Змістовий модуль 3. Приклади застосування інформаційних систем та технологій на транспорті.

Тема 7. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом. Основні характеристики та класифікація автоматизованих систем управління дорожнім рухом. Приклади використання сучасних автоматизованих систем управління дорожнім рухом. Система GPS моніторингу транспорту «АвтоТрекер».

Тема 8. Автоматизовані системи управління вантажним та



пасажирським транспортом. Приклади застосування автоматизованих систем управління пасажирським транспортом. Системи управління комунальним транспортом. Системи контролю за витратою палива. Системи автоматичного розпізнавання номерних знаків.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	лаб	с.р.	інд		л	лаб	с.р.	інд
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Основні поняття про інформаційні системи та технології										
Тема 1. Основні поняття про інформаційні системи та технології	12	2	2	8	-	14	2	2	10	-
Тема 2. Особливості розробки транспортних інформаційних систем	14	2	4	8	-	10	-	-	10	-
Разом – змістовий модуль 1	26	4	6	16	-	24	2	2	20	-
Усього модуль 1	26	4	6	16	-	24	2	2	20	-
Модуль 2										
Змістовий модуль 2. Організація інформаційних систем										
Тема 3. Комп'ютерні мережі	11	2	2	7	-	12	-	2	10	-
Тема 4. Безпроводові мережі передачі даних	11	2	2	7	-	10	-	-	10	-
Тема 5. Глобальна інформаційна мережа Internet	13	2	4	7	-	14	-	2	12	-
Тема 6. Безпека інформаційних систем	9	2	-	7	-	12	-	-	12	-
Разом – змістовий модуль 2	44	8	8	28	-	48	0	4	44	-
Змістовий модуль 3. Приклади застосування інформаційних систем та технологій на транспорті										
Тема 7. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом	10	2	-	8	-	9	-	-	9	-
Тема 8. Автоматизовані системи управління вантажним та пасажирським транспортом	10	2	-	8	-	9	-	-	9	-
Разом – змістовий модуль 3	20	4	0	16	-	18	0	0	18	-
Усього модуль 2	64	12	8	44	-	66	0	4	62	-
Усього годин	90	16	14	60	-	90	2	6	82	-



5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вивчення основних способів розробки інформаційних ресурсів на основі гіпертекстових технологій	2	2
2	Використання гіпертекстових технологій для розробки інформаційних систем	2	-
3	Розробка елементів візуалізації інформаційного ресурсу	2	-
4	Розробка та налагодження комп'ютерної мережі	2	2
5	Розробка та налагодження безпроводової мережі передачі даних	2	-
6	Організація термінального доступу на базі мережевих операційних систем	2	2
7	Організація взаємодії користувачів на базі мережевих операційних	2	-
	Разом	14	6

6. Самостійна робота

Самостійна робота є методом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з навчальної дисципліни може виконуватися в бібліотеці, навчальних аудиторіях та в домашніх умовах.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

10 год. - опрацювання лекційного матеріалу;

20 год. - опрацювання окремих тем або їх частин, які не викладаються на лекціях;

20 год. - підготовка до лабораторних робіт;

10 год. - підготовка до контрольних заходів.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

10 год. - опрацювання лекційного матеріалу;

60 год. - опрацювання окремих тем або їх частин, які не



викладаються на лекціях;

6 год. - підготовка до лабораторних робіт;

6 год. - підготовка до контрольних заходів.

6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Загальні характеристики, класифікації та структура інформаційних систем	2	6
2	Принципи розробки сучасних інформаційних систем	2	6
3	Загальні принципи збереження інформації. Носії інформації їх склад та характеристики.	2	6
4	Особливості використання СУБД в транспортних інформаційних системах	2	6
5	Послідовність побудови математичних моделей та їх класифікація	2	6
6	Особливості технологічних процесів автоматизованої обробки інформації	2	6
7	Принципи функціонування апаратних засобів комп'ютерних мереж. Архітектура, типові топології комп'ютерних мереж	2	6
8	Протоколи мережі Internet. Адресація в Internet. Організація доступу до Internet	2	6
9	Склад та принципи роботи пошукових інтернет-систем	2	6
10	Корпоративні інформаційні системи	2	6
	Разом	20	60

7. Методи навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних презентацій із зображеннями структурних та принципових схем, схем взаємодії елементів та пристроїв інформаційних систем, структурних схем окремих функціональних вузлів і засобів. Проводиться дискусійне обговорення проблемних питань.



Лабораторні роботи виконуються з використанням персональних комп'ютерів з використанням: засобів налаштування та діагностики комп'ютерної мережі; засобів встановлення та використання програм-серверів віддаленого термінального доступу та передачі файлів; базового налаштування системи керування базами даних MySQL, веб-сервера Apache, які можуть застосовуватись для реєстрації й візуалізації показників роботи електричних систем і системи керування контентом Wordpress; систем виявлення вторгень на прикладі OSSEC.

8. Методи контролю

Контроль знань студентів денної форми навчання проводиться у тестовій формі у вигляді проміжного модульного контролю в середині та в кінці семестру. Контрольні завдання складаються з теоретичних питань та практичних задач.

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються: тестування перед виконанням лабораторних робіт; контроль якості виконання лабораторних робіт і захисту звітів з лабораторних робіт.

Контроль знань студентів заочної форми навчання включає перевірку звіту про виконання завдань самостійної роботи та його захист у формі опитування. Контроль виконання лабораторних робіт здійснюється так само, як для студентів денної форми навчання.

9. Розподіл балів, що отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Модуль 1		Модуль 2							
ЗМ№1		ЗМ№2			ЗМ№3			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
7	7	8	8	8	8	7	7		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного контролю, є такі:



- виконання всіх видів навчальної роботи, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;

- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;

- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);

- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних заняттях) проводиться за такими критеріями:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Розподіл балів, що присвоюються студентам денної форми навчання, за видами робіт:

1. Лекції – 1 бал за відвідування і активну участь у обговоренні дискусійних питань. Разом 8 балів.

2. Лабораторні роботи – 7 балів за одну лабораторну роботу, в тому числі, визначення рівня підготовки до заняття - 2 бали, робота на занятті – 3 бали і захист виконаної роботи – 2 бали. Разом 49 балів.

3. Додаткові 3 бали студент може отримати за активну участь у науковій роботі.

Розподіл балів, що присвоюються студентам заочної форми за видами робіт:

1. Лекції – 2 бали за відвідування і активну участь у обговоренні дискусійних питань. Разом 2 балів.

2. Лабораторні роботи – 10 балів за одну лабораторну роботу, в тому числі, визначення рівня підготовки до заняття - 3 бали, робота на занятті – 4 бали і захист виконаної роботи – 3 бали. Разом 30 балів.



3. Додаткові 28 бали студент може отримати за виконання самостійної роботи.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи і технології» для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)» денної та заочної форм навчання /Наумчук О.М. – Рівне: НУВГП, 2018.

11. Рекомендована література

Базова

1. Білан Б. С., Карпович І.М. Інформатика та інформаційні технології: Навч. посіб.-Рівне: НУВГП, 2010. - 197с.
2. Білик В.М., Костирко В.С. Інформаційні технології та системи: Навч. посіб.-Київ: ЦНЛ, 2006. - 232с.
3. Самсонов В.В., Єрохін А.Л. Методи та засоби Інтернет-технологій: Навч. посіб.-Харків: Компанія СМІТ, 2008. - 264с.
4. В.Ф. Ситник, Т.А. Писаревська, Н.В. Єрьоміна, О.С.Краєва. Основи інформаційних систем.: Навч. посібник.-2-ге вид., переробл. і доповн. - Київ: КНЕУ, 2001. - 420 с.



Допоміжна

1. Зубик Л. В., Карпович І. М., Степанченко О. М. Основи сучасних WEB-технологій: навч. посіб. Ч. 1. - Рівне: НУВГП, 2016. - 290 с.

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи і технології» для студентів напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» денної та заочної форм навчання / Наумчук О.М., Реут Д.Т. – Рівне: НУВГП, 2016. – 48с. (04-03-159).

Електронний репозиторій НУВГП

1. 04-03-159. Наумчук О. М., Реут Д. Т. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи і технології» для студентів напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5257>

2. Тимейчук О. Ю. Інформаційні системи та математичні методи наукових досліджень: навч. посіб. / О. Ю. Тимейчук, В. М. Кузьменко, Т. Б. Тимейчук. - Рівне: НУВГП, 2011. - 118 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4667>

3. Наумчук О.М. Основи систем автоматизованого проектування: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. - Рівне: НУВГП, 2008. – 136 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ep3.nuwm.edu.ua/1844/1/062%20zah.pdf

12. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://nuwm.edu.ua/MySQL/>).

2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://libr.rv.ua/>.

3. И.В.Черных. SimPowerSystems: Моделирование электротехнических устройств и систем в Simulink. Режим доступу: <http://matlab.exponenta.ru/simpower/book1/>.

4. Руководство по PHP. Режим доступу: <http://php.net/manual/ru/index.php>.