

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

К.О. Сорока, В.Х. Далека

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ
МЕРЕЖ”**

(для студентів 5 курсу денної та 5, 6 курсів заочної форми навчання
напряму підготовки 0922 – “Електромеханіка”
спеціальності 7.092203 та 8.092203 – “Електромеханічні системи автоматизації
та електропривод”)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “ Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж” для студентів 5 курсу денної форми навчання та 5, 6 курсів заочної форми навчання напряму підготовки 0922 – «Електромеханіка», спеціальності 7.092203 та 8.092203 – “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”) / Укл.: К.О. Сорока, В.Х. Далека – Х.: ХНАМГ, 2009. - 22 с.

Укладачі: К.О. Сорока,
В.Х. Далека

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: к.т.н. В.П. Андрійченко

Затверджено на засіданні кафедри електричного транспорту
(протокол № 1 від 29.08.2009 р.)

© Сорока К.О., Далека В.Х. ХНАМГ, 2009

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	7
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	8
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	9
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	10
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	11
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями за видами навчальної роботи.....	11
2.2. Зміст дисципліни.....	11
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	12
2.4. Лекційний курс.....	13
2.5. Практичні заняття.....	15
2.6. Лабораторні роботи.....	15
2.7. Індивідуальні завдання, розрахунково-графічна робота.	16
2.8. Самостійна навчальна робота студентів.....	17
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	17
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення.....	20

ВСТУП

Інженерні мереж міст являють собою територіально розподілені об'єкти розміщені на значній площі. Експлуатація їх зв'язана з необхідністю постійно використовувати і обробляти великі масиви інформації. Ці масиви інформації надходять з різних місць різними шляхами і у різних форматах. Обробка зберігання та використання такої інформації для керування роботою інженерних мереж є досить складним процесом.

В кінці 20-го сторіччя і початку 21-го бурхливого розвитку набувають інформаційні технології, комп'ютерна техніка і глобальні комп'ютерні мережі. Головною технологією стає обробка і використання інформації. Широке впровадження інформаційних технологій та інформаційні систем дозволяють суттєво покращити ефективність роботи інженерних мереж. Тому зараз на впровадження інформаційних систем у всіх країнах світу направляють значні кошти. Виникає потреба в спеціалістах, які володіють інформаційними технологіями і можуть їх використовувати та впроваджувати їх у виробництво. На підготовку таких спеціалістів направлена ця навчальна дисципліна.

Коло питань, які охоплює дисципліна надзвичайно широке. Це моделі даних та бази даних, використання баз даних у створенні автоматизованих робочих місць спеціалістів по експлуатації та керуванню роботою інженерних мереж. В нього входить вивчення локальних та глобальних комп'ютерних мереж. Принципи організації їх роботи та використання для вирішення технічних та організаційних завдань. Засоби передачі даних: телефонні лінії, радіолінії, супутникові системи зв'язку та оптико-волоконна техніка. Характеристики комп'ютерних мереж. Протоколи обміну інформацією та інтерфейси. Інтернет. Мережа Ethernet.

В організації роботи територіально розподілених об'єктів все більш широко використовують супутникові системи позиціонування та передачі даних. До них відносяться супутникові системи зв'язку, глобальні системи навігації GPS, ГЛОНАСС. Важливу роль відіграють геоінформаційні технології, які дозволяють керувати просторово розподіленими об'єктами.

Дисципліна «Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж» є нормативною навчальною дисципліною з циклу професійних дисциплін підготовки спеціалістів та магістрів за напрямом 0922 – «Електромеханіка», за спеціальністю: «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Програма курсу побудована за вимогами цієї системи.

Вивчення інформаційних систем передбачає знання студентами організації роботи інженерних мереж, фізики, електротехніки, теорії керування. Передбачає володіння комп'ютером, уміння самостійно працювати та засвоювати роботу програмних продуктів.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика рівня підготовки спеціалістів та магістрів від 15.12.2005 р.;

- СВО ХНАМГ Освітньо-професійна програма рівня підготовки спеціалістів та магістрів від 15.12.2005 р.;

Навчальних планів підготовки спеціалістів та магістрів за напрямком: 0922 «Електромеханіка», для спеціальностей:

7.092203, 8.092203 – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» (СА);

затверджені: для денної форми навчання 10.04.2007,

для заочної форми навчання 02.06.2008.

Програма ухвалена кафедрою електричного транспорту (протокол № 1 від 29 серпня 2009 р.) та Вченою радою факультету Електричний транспорт (протокол № 1 від 31 серпня 2009 р.)

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни. Вивчення структури принципів організації та методів створення інформаційних систем та їх використання для обслуговування керування та обліку роботи інженерних мереж.

Предмет вивчення у дисципліні. Значення інформатизації для підвищення ефективності роботи інженерних мереж, розробка оптимальних управлінських рішень та покращення їх роботи. Приклади інформаційних систем. Поняття інформації її вимірювання. Інформаційні систем їх архітектура та структура. Класифікація інформаційних систем.

Бази даних. Моделі даних. Логічна та фізична моделі даних. Характеристики різних моделей даних. Нормалізація даних. Системи керування базами даних та методи створення ІС на їх основі. Розробка інформаційних систем на основі СКБД Access.

Локальні та глобальні інформаційні мережі. Поняття відкритої системи еталонні моделі та стандарти організації відкритих систем обміну даними. Взаємодія рівнів відкритих інформаційних систем. Інтерфейси та протоколи. Мережа Інтернет та Ethernet.

Основи геоінформаційних технологій. Використання геоінформаційних технологій для експлуатації та керування роботою просторово розподілених об'єктів інженерних мереж. Мобільний зв'язок та супутникові системи передачі даних. Системи глобального позиціонування GPS та ГЛОНАСС.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	
Фізика	
Обчислювальна техніка та програмування	
Теоретична механіка	
Теоретичні основи електротехніки	
Теорія автоматичного керування	
Електричні машини	
Електроніка та мікросхемотехніка	
Моделювання електромеханічних систем	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж.

..... (4/144)

Змістовні модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Завдання інформаційних технологій при експлуатації інженерних мереж. Бази даних, як основа інформаційних систем.

Навчальні елементи:

1. Предмет, метод і мета курсу. Інформація та інформаційні технології. Місце і роль інформаційних систем в організації роботи територіально розподілених систем.
2. ІС різного призначення підприємств інженерних мереж. Функції, які виконують інформаційні системи. Приклади та особливості роботи.
3. Побудова інформаційної системи. Проблеми розробки ІС. Моделі життєвого циклу (ЖЦ).
4. Структурування даних. Бази даних. Моделі даних. Реляційна модель. Логічна та фізична моделі даних Нормалізація даних.
5. Системи керування базами даних. Таблиці, зв'язки між ними. Об'єкти СКБД ACCESS та їх взаємодія. Форми, створення форм. Макроси та модулі.
6. Використання CASE- технологій для створення ІС Стандарти CASE технологій. Функціональна модель IDEF0. Модель потоків даних DFD та Модель послідовності операцій IDEF3.

ЗМ 1.2. Комп'ютерні мережі та геоінформаційні технології.

Навчальні елементи:

1. Основи теорії інформації. Сигнали статичні та динамічні. Засоби передачі інформації. Кодування інформації.
2. Лінії зв'язку. Канали зв'язку. Види ліній зв'язку та їх особливості. Телефонні лінії, кабельні лінії, радіо радіорелейні лінії, супутникові лінії зв'язку. Оптико волоконні лінії. Канали зв'язку, утворення та комутація каналів.
3. Проблема реалізація ІС в комп'ютерній мережі. Цифрові телекомунікаційні мережі. Поняття відкритої системи обміну даними. Еталонні моделі відкритих систем OSI та TCP/IP.
4. Рівні ВТС стандарт OSI 7498. Послуги, інтерфейси та протоколи обміну. Обмін пакетами, обмін повідомленнями. Фізичний рівень. Канальний та мережений рівень. Взаємодія рівнів. Протокол TCP/IP. Обмін

дейтаграмами, протокол UDP.

5. Комп'ютерні мережі. Локальні та глобальні комп'ютерні мережі. Методи доступу. Топологія мереж. Апаратне забезпечення. Мережа Інтернет та Ethernet. Стандарти OSI 802 **.
6. Геоінформаційні технології. Картографічні дані. Атрибутивна модель даних. Основні типи об'єктів, точкові, лінійні, полігональні. Системи ARC View, ARC Map, ARC Info. Апаратне забезпечення геоінформаційних систем. Системи GPS та ГЛОНАСС. Засоби вводу інформації. Засоби позиціювання на місцевості

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості та знаннями)	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Вміти класифікувати інформаційні системи, знати їх будову, принципи організації.	Виробнича	Організаційна, технічна
Вміти використовувати існуючі інформаційні системи для експлуатації та керування роботою інженерних мереж	Виробнича	Технічна, управлінська
Вміти розробити технічні вимоги до інформаційних систем потрібних для виконання практичних завдань.	Виробнича	Проектувальна
Мати навик роботи з системами керування базами даних.	Виробнича	Проектувальна, технічна
Вміти користуватись послугами комп'ютерних мереж, знати можливості мереж та послуги , які вони надають.	Соціально- виробнича	Організаційна, управлінська, технічна
Ознайомитись з геоінформаційними технологіями та їх практичним використанням в проектуванні та організації роботи підприємств інженерних мереж.	Виробнича, соціально- виробнича	Управлінська

1.4. Рекомендована основна література

1. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу. Навчальний посібник. – Х.: Тимченко А.М., 2005. – 286 с.
2. Тоненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб.: Питер 2009. – 992 с. (Серия «Классика computer science»).
3. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навчальний посібник. – К.; КНЕУ, 2001. – 214 с.
4. Белый О.В., Сазонов А.Е. Информационные системы технических средств транспорта. Учебное пособие. – СПб.; «Элмор», 2001. 192 с.
5. Ситник В.Ф., Пписаревська ТА, Єреміна Н.В., Краєва О.С. Основи інформаційних систем: Навчальний посібник / За ред. В.Ф. Ситника. – К: КНЕУ, 1997. – 252 с.
6. Хомоненко А.Д. и др. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений. – СПб.: Корона, 2000, 416 с.
7. Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2 / Перев. с англ.- СПб.: Питер, 1995. – 864 с.
8. Г.В. Горелов и др.. Цифровые телекоммуникационные сети. Учебное пособие.. Х.: ХФИ «Транспорт Украины», 2000. – 256 с.
9. Золотов С. Протоколы Internet – СПб.: ВHV – Санкт-Петербург. 1998. – 300 с.
10. Антонюк В.Д. Информационные системы в управлении. М.: Радио и связь, 1986 – 240 с.
11. Савиных В.П., Цветков В.Я. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования. М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 2001. – 228 с.
12. Світлічний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. Світличного О.О. – 2-ге вид. випр. і доп. Суми: ВТД «Університетська книга». 2008. – 294 .
13. Фролов А.В., Фролов Г.В. Локальные сети персональных компьютеров. Монтаж сети, установка программного обеспечения. – М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 1993, - 176 с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж

У програмі навчальної дисципліни розглянуті питання створення та практичного використання інформаційних систем (ІС) для експлуатації інженерних мереж. Програма включає класифікацію інформаційних систем та розгляд стандартів, які регламентують організацію відкритих систем передачі та обміну даними, етапів розробки та впровадження ІС. Розглянуто моделі організації даних та використання систем керування базами даних для розробки ІС. Основна увага приділена реляційним базам даних і СКБД системі Microsoft Access. Для створення ІС рекомендовано використання CASE – технологій. В програму дисципліни також входить вивчення комп'ютерних мереж, організація їх роботи, еталонні моделі і протоколи обміну даними. Також приділена увага використанню геоінформаційних технологій, як основи ІС та АРМ спеціалістів інженерних мереж.

Аннотация программы учебной дисциплины

Информационные технологии при эксплуатации инженерных сетей

В программе учебной дисциплины рассмотрены вопросы создания и практического использования информационных систем (ИС) для эксплуатации инженерных сетей. Программа включает классификацию ИС этапы их разработки и внедрения. В ней рассмотрены стандарты, которые регламентируют организацию работы открытых систем передачи и обмена данным. Рассмотрены модели данных, Основное внимание уделено реляционным базам данных и СУБД Microsoft Access также использованию систем управления базами данных для разработки ИС. Предложено применение CASE-технологий для создания ИС. В программу дисциплины входит изучение компьютерных сетей, организации их работы, эталонные модели и протоколы обмена данными. Также уделенное внимание использованию ГИС технологий как основы ИС и АРМ специалистов инженерных сетей.

The syllabus summary of the course

Information technologies in the operation of engineering networks.

Issues of design and practical use of information systems (IS) in the operation of engineering networks are considered in the syllabus of the course. The syllabus includes a classification of information systems as well as a consideration of the standards regulating both an organization of the open systems for data transfer and exchange, and stages of development and deployment of IS. Models of data management and data base management systems are discussed. The main attention is paid to the relational databases and BMSD Microsoft Access. A usage of the CASE methods is recommended when designing IS. Also under consideration is an employment of GIS technologies as a bases for IS and the automated workplaces of engineering network specialists.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Форма навчання	Семестр (и)	Години									Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
			Всього, кредит/годин	Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
					Лекції	Практичні семінари	Лабораторні		Кон.роб	КР	РГР		
7.092203 СА 8.092203 СА	Денна	9	4/144	72	36	18	18	72	-	-	10	9	-
7.092203 СА	Заочна	10,11	4/144	28	10	12	6	116	10	-	10	11	10

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж.

..... (4/144)

Змістовні модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Завдання інформаційних технологій при експлуатації інженерних мереж. Бази даних, як основа інформаційних систем. (2/72)

Навчальні елементи:

7. Предмет, метод і мета курсу. Інформація та інформаційні технології. Місце і роль інформаційних систем в організації роботи територіально розподілених систем.
8. ІС різного призначення підприємств інженерних мереж. Функції, які виконують інформаційні системи. Приклади та особливості роботи.
9. Побудова інформаційної системи. Проблеми розробки ІС. Моделі життєвого циклу (ЖЦ).
10. Структурування даних. Бази даних. Моделі даних. Реляційна модель. Логічна та фізична моделі даних Нормалізація даних.
11. Системи керування базами даних. Таблиці, зв'язки між ними. Об'єкти СКБД ACCESS та їх взаємодія. Форми, створення форм. Макроси та модулі.
12. Використання CASE- технологій для створення ІС Стандарти CASE технологій. Функціональна модель IDEF0. Модель потоків даних DFD та Модель послідовності операцій IDEF3.

ЗМ 1.2. Комп'ютерні мережі та геоінформаційні технології. (2/72)

Навчальні елементи:

7. Основи теорії інформації. Сигнали статичні та динамічні. Засоби передачі інформації. Кодування інформації.
8. Лінії зв'язку. Канали зв'язку. Види ліній зв'язку та їх особливості. Телефонні лінії, кабельні лінії, радіо радіорелейні лінії, супутникові лінії зв'язку. Оптико волоконні лінії. Канали зв'язку, утворення та комутація каналів.
9. Проблема реалізація ІС в комп'ютерній мережі. Цифрові телекомунікаційні мережі. Поняття відкритої системи обміну даними. Еталонні моделі відкритих систем. Стандарти взаємодії.
10. Рівні ВТС стандарт OSI 7498. Інтерфейси. Протоколи обміну. Обмін пакетами, обмін повідомленнями. Фізичний рівень. Канальний та мережений рівень. Функції та послуги рівнів ВТС. Взаємодія рівнів. Протокол IP/TCP. Обмін дейтаграмами, протокол UDP.
11. Комп'ютерні мережі. Локальні та глобальні комп'ютерні мережі. Методи доступу. Топологія мереж. Апаратне забезпечення. Мережа Інтернет та Ethernet. Стандарти OSI 802 **.
12. Геоінформаційні (ГІС) технології. Картографічні дані. Атрибутивна модель даних. Основні типи об'єктів, точкові, лінійні, полігональні. Системи ARC View, ARC Map, ARC Info. Апаратне забезпечення ГІС систем. Системи GPS та ГЛОНАСС. Засоби вводу інформації. Засоби визначення місцезнаходження об'єкту на місцевості

2.3. Розподіл часу за змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього кредит/год ин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
		Денна/заочна форми навчання			
Модуль 1 Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж.	4/144	36/10	18/12	18/6	72/116
ЗМ 1.1 Основні поняття інформаційних систем. Бази даних, як основа інформаційних систем.	2/72	18/4	10/6	8/4	36/58
ЗМ 1.2. Комп'ютерні мережі та геоінформаційні технології.	2/72	18/6	8/6	10/2	36/58

2.4. Лекційний курс

Номер теми	Найменування теми та її зміст	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	2	3	4
1	Предмет, метод і мета курсу. Основні поняття інформаційної системи. Інформація та інформаційні технології. Місце і роль інформаційних систем в організації роботи інженерних мереж. Функції, які виконують інформаційні системи	2	0,5
2	Проблеми розробки ІС. Моделі життєвого циклу (ЖЦ). Етапи розробки. Класифікація. Архітектура файл-сервер та клієнт-сервер. Структура ІС Послідовність розробки.	2	0,5
3	Структурування даних. Бази даних. Локальні та розподілені бази даних. Моделі даних. Реляційна модель.	2	0,5
4	Логічна модель даних сутність-зв'язок. Фізична модель даних. Нормалізація даних. Нормальні форми даних. Таблиці, поля та записи в таблицях, ключові поля. Створення таблиць. Зв'язки між таблицями.	2	1
5	Запити, різні типи запитів, запити вибірки та запити дії. Використання запитів для реалізації функцій ІС.	2	0,5
6	Системи керування базами даних. Основні визначення. Функції СКБД. Об'єкти СКБД ACCESS та їх взаємодія.	2	0,5
7	Форми, створення форм. Автоматизація роботи прикладних програм за допомогою форм. Макроси та модулі. Різновиди пакетів прикладних програм.	2	1
8	Використання CASE-технологій для створення ІС Стандарти CASE технологій. Функціональна модель IDEF0. Модель потоків даних DFD та Модель послідовності операцій IDEF3.	2	0,5
9	Основи теорії інформації. Визначення інформації. Одиниці вимірювання. Сигнали статичні та динамічні. Засоби передачі інформації. Кодування інформації.	2	0,5
10	Телекомунікаційні мережі. Лінії зв'язку. Канали зв'язку. Види ліній зв'язку та їх особливості. Телефонні лінії, кабельні лінії. Радіо, радіорелейні лінії, Супутникові лінії зв'язку. Оптико волоконні лінії. Комутація каналів.	2	0,5

Продовження таблиці

1	2	3	4
11	Проблема реалізація ІС в комп'ютерній мережі. Цифрові телекомунікаційні мережі. Поняття відкритої системи обміну даними. Ієрархічна структура телекомунікаційних мереж. Стандарти взаємодії відкритих систем. Комутація пакетів.	2	0,5
12	Рівні ВТС стандарт OSI 7498. Функції та послуги рівнів ВТС Взаємодія рівнів ВТС. Інтерфейси. Протоколи обміну. Обмін пакетами, обмін повідомленнями. Фізичний рівень. Канальний та мережений рівень.	2	0,5
13	Архітектура ВТС. Функції та послуги рівнів ВТС. Взаємодія рівнів. Протоколи і стандарти рівнів. Протокол IP/TCP. Обмін дейтаграмами, протокол UDP.	2	1
14	Комп'ютерні мережі. Локальні та глобальні комп'ютерні мережі. Методи доступу. Топологія мереж. Апаратне забезпечення. Мережа Інтернет та Ethernet/	2	0,5
15	Геоінформаційні технології. Картографічні дані. Атрибутивна модель даних. Основні типи об'єктів, точкові, лінійні, полігональні. Системи ARC View, ARC Map, ARC Info.	2	0,5
16	Апаратне забезпечення геоінформаційних систем. Супутникова навігація. Системи GPS та ГЛОНАСС. Засоби вводу інформації. Засоби позиціонування на місцевості	2	0,5
17	Основи теорії інформації. Визначення інформації. Одиниці вимірювання. Сигнали статичні та динамічні. Засоби передачі інформації. Кодування інформації.	2	0,5
18	Підсумкова лекція по курсу	2	-
	Всього	36	10

2.5. Практичні заняття

Номер теми	Найменування теми та її зміст	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	Ознайомлення з АРМ диспетчера інженерної мережі, інженера матеріально-технічного постачання, бухгалтера.	2	1
2	Розробка технічного завдання для створення ІС чи АРМ'а.	2	1
3	Аналіз завдань та даних ІС. Розробка структури даних для реалізації інформаційної системи.	2	2
4	Розробка таблиць бази даних.	2	1
5	Розробка та оформлення логічної моделі даних інформаційної системи.	2	2
6	Розробка запитів для аналізу даних ІС (АРМа).	2	1
7	Розробка форм, автоматизація створеної моделі ІС (АРМа).	2	2
8	Створення презентацій для демонстрації роботи створеної ІС (АРМа).	2	1
9	Підсумкове заняття.	2	1
	Всього	18	12

2.6. Лабораторні роботи

Номер теми	Найменування лабораторних робіт	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	Створення таблиць бази даних на комп'ютері	2	0,5
2	Модифікація таблиць	2	0,5
3	Створення запитів на вибірку. Простий запит та запит з параметром	2	0,5
4	Аналіз таблиць. Нормалізація даних. Використання під таблиць	2	0,5
5	Створення запитів з розрахунками та групуванням даних	2	1
6	Створення форм перегляду та редагування таблиць	2	0,5
7	Створення звітів	2	0,5
8	Автоматизація прикладних програм за допомогою форм	2	1
9	Розробка презентації для виступу та представлення створеної ІС (АРМа)	2	1
	Всього	18	6

2.7. Індивідуальні завдання, розрахунково-графічна робота

Номер теми	Найменування роботи	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	Одержання завдання зі створення технологічної інформаційної системи (ІС).	0,5	0,5
2	Аналіз системи та технологічного процесу. Аналіз і збір даних для створення ІС. Розробка концепції ІС та технічного завдання для розробки.	1	1
3	Опис завдань і заповнення бланків даних	0,5	0,5
4	Розробка логічної моделі даних	1	1
5	Ведення таблиць даних в системі MS ACCESS та їх заповнення	1	1
6	Розробка запитів для виконання завдань ІС.	1	1
7	Розробка форм для введення і зміни даних в таблицях БД.	1	1
8	Розробка звітів, меню, оформлення ІС (АРМ),	1	1
9	Написання інструкції по роботі з ІС (АРМ)	1	1
10	Оформлення звіту.	1	1
11	Розробка презентації в MS POWER POINT за створеними моделями	1	1
	Всього	10	10

2.8. Самостійна навчальна робота студента

№ п/п	Найменування роботи	Обсяг роботи у годинах	
		Денна	Заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу за підручниками, конспектами лекцій, дидактичними матеріалами та сайтами Internet	38	64
2	Підготовка до практичних та лабораторних занять	24	32
3	Виконання контрольної роботи	-	10
4	Виконання та оформлення розрахунково-графічної роботи	10	10
	Всього	72	116

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів %
МОДУЛЬ 1. Інформаційні системи на транспорті	
ЗМ1.1. 1 Основні поняття інформаційних систем. Бази даних, як основа інформаційних систем. (2/72 год.)	30
Захист звітів з лабораторних робіт	5
Виконання практичних робіт	5
Виконання етапів РГР	15
Підсумкова контрольна по модулю	5
ЗМ1.2 . . Комп'ютерні мережі та геоінформаційні технології. (2/72 год.)	30
Звіт з лабораторних робіт	5
Виконання практичних робіт	5
Виконання етапів РГР	15
Підсумкова контрольна по модулю	5
Підсумковий контроль: Іспит	40

Засоби контролю (заочна форма):

Форми поточного контролю знань.

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист розрахунково-графічної роботи. Контроль за виконанням розрахунково-графічної роботи відповідно до графіку консультацій.

Іншою формою поточного контролю знань є захист виконаних лабораторних робіт. Захист звітів з лабораторних робіт виконується в індивідуальному порядку. Під час захисту студенти повинні продемонструвати знання основних положень пройденого теоретичного матеріалу та уміння самостійно використати ці положення під час виконання лабораторних робіт та під час виконання РГР.

Підсумковою формою контролю за перший змістовний модуль є залік. Під час заліку враховується рівень засвоєння теоретичних знань з матеріалу дисципліни, виконання лабораторних робіт і здобуття навиків роботи з СКБД та виконання початкових етапів РГР.

Підсумковий контроль знань.

Складається з двох частин: захисту РГР та задачі іспиту.

Захист розрахунково-графічної роботи відбувається публічно, відповідно до результатів розробки ІС (АРМа) та підготовленої презентації у поза аудиторний час. Оцінюються якість виконаної розробки, знання студентом основних визначень, а також вмінь застосовувати їх при розробці ІС (АРМа). Розрахунково-графічна робота має бути виконана у повному обсязі, акуратно оформлена та містити аналіз отриманих результатів.

Здача іспиту здійснюється в екзаменаційну сесію. До іспиту допускаються студенти, що виконали і захистили розрахунково-графічну роботу. Кожний студент отримує екзаменаційний білет, у який входить три теоретичних питання і одна задача. Елементи білету (теоретичні питання і задача) охоплюють усі розділи дисципліни. Викладач оцінює по 4-бальній шкалі відповідь по кожному елементу білету. Загальна оцінка формується як середнє арифметичне оцінок по усім елементам білету з округленням до цілого числа.

Чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS, згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою (табл. 3.1).

Таблиця 2.1 - Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 – 100
ДОБРЕ	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 – 90 включно
	Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 – 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 – 70 включно
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 – 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно* – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 – 50 включно
	Незадовільно** – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0 – 25 включно

* з можливістю повторного складання;

** з обов'язковим повторним курсом.

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

№	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2	3
1. Рекомендована основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу. Навчальний посібник. – Х.: Тимченко А.М., 2005. – 286 с.	ЗМ1.1
2	Тоненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб.: Питер 2009. – 992 с. (Серия «Классика computer science»).	ЗМ1.1
3	Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навчальний посібник. – К.; КНЕУ, 2001. – 214 с.	ЗМ1.1
4	Белый О.В., Сазонов А.Е. Информационные системы технических средств транспорта. Учебное пособие. – СПб.; «Элмор», 2001. 192 с.	ЗМ1.1
5	Ситник В.Ф., Писаревська ТА, Єреміна Н.В., Краєва О.С. Основи інформаційних систем: Навч. посібник / За ред. В.Ф. Ситника. – К: КНЕУ, 1997. – 252 с.	ЗМ1.1
6	Хомоненко А.Д. и др. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений. – СПб.: Кророна, 2000, 416 с.	ЗМ1.1 – 1.2
7	Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2 / Перев. с англ.- СПб.: Питер, 1995. – 864 с.	ЗМ1.1 – 1.2
8	Г.В. Горелов и др.. Цифровые телекоммуникационные сети. Учебное пособие.. Х.: ХФИ «Транспорт Украины», 2000. – 256 с.	ЗМ1.1 – 1.2
9	Золотов С. Протоколы Internet – СПб.: ВHV – Санкт -Петербург. 1998. – 300 с.	ЗМ1.1 – 1.2
10	Антонюк В.Д. Информационные системы в управлении. М.: Радио и связь, 1986 – 240 с.	ЗМ1.1 – 1.2
11	Савиных В.П., Цветков В.Я. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования. М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 2001. – 228 с.	ЗМ1.1 – 1.2
12	Світлічний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. Світличного О.О. – 2-ге вид. випр. і доп. Суми: ВТД «Університетська книга». 2008. – 294 .	ЗМ1.1 – 1.2
13	Фролов А.В., Фролов Г.В. Локальные сети персональных компьютеров. Монтаж сети, установка программного обеспечения – М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 1993, - 176 с.	ЗМ1.1 – 1.2
14	Сорока К.О. Інформаційні системи на транспорті. Методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних робіт і курсової роботи з курсу. Харків, ХДАМГ, 2003 – 68 с.	ЗМ1.1 – 1.2
15	Конноллі, Томас, Бегг, Кареліи. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. - 1440 с. : ил. - Парал. тит. англ.	Лаборат. роботи, РГР ЗМ1.1 – 1.2

Продовження табл.

1	2	3
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 258 с.	ЗМ1.1 – 1.2
2	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2003. – 137 с.	ЗМ1.1 – 1.2
3	Сайти Internet: www.esri.com , www.integraf.com , www.mapinfo.com , http://www.infocenter.ru , http://www.citforum.ru/database/ , http://www.citmgu.ru/	ЗМ1.1 – 1.2
3. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
	К.О. Сорока, В.Х. Далека Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж» Харків: ХНАМГ, 2009, - 48 с.	Самостійна робота, РГР
1	В.Х. Далека, К.О. Сорока, Н.В. Гарбуз. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Інформаційні технології на транспорті» Х.: ХНАМГ, 2009 – 47 с.	Самостійна робота. Лабораторні роботи
	К.О. Сорока, В.Х. Далека, Н.В. Гарбуз. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж» Х.: ХНАМГ, 2009 –50 с.	Самостійна робота. Лабораторні роботи
	Сорока К.О. Побудова інформаційних моделей систем. Електронний посібник. Створений в POWER POINT.	Самостійна робота, РГР
2	Пакет програм VPWIN Побудови функціональних та інформаційних моделей систем	Самостійна робота. РГР
3	Пакет програм Microsoft Office, Електронна таблиця Excel.	Самостійна роботи.
4	Комплекти білетів для іспиту	Підсумковий контроль знань

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Інформаційні технології при експлуатації інженерних мереж” для студентів 5 курсу денної форми навчання та 5, 6 курсів заочної форми навчання напряму підготовки 0922 – «Електромеханіка», спеціальності 7.092203 та 8.092203 – “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”)

Укладачі: Костянтин Олексійович Сорока

Василь Хоміч Далека

План 2009, поз. 217Р

Підп. до друку 11.11.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 1,2	Обл.-вид. арк. 1,5
Замовл. № 5420	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, вул. Революції, 12