

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій

проф. В.В. Гавриленко _____

_____ 2020 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ НА ТРАНСПОРТІ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Тип дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Денна
Семестр	6-й семестр
Розробник	д.т.н., с.н.с. Зайцев Євген Олександрович e-mail викладача: zaitsev@i.ua

Доступ до матеріалів

Кафедра інформаційних систем і технологій
Тел. кафедри: +38 (044) 280-70-66
Веб-сайт кафедри: <http://kist.ntu.edu.ua/>

Гарант освітньої програми к.ф.-м. н., доцент Вітер Михайло Богданович

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – полягає у теоретичному та практичному оволодінні знаннями, навиками та формуванні у студента системи знань та вмій ефективно застосувати знання з узагальнюючих характеристик процесів збору, передачі, і накопичення інформації, технічних і програмних засобах обробки інформаційних масивів даних, основ протокольного забезпечення передачі даних в пакетному режимі, а також методів визначення місцезнаходження транспортних одиниць.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методологія, методи і процеси ефективного використання комерційних питань, що сприятиме дотриманню вимог кваліфікаційної підготовки спеціалістів по організації перевезень і управління на транспорті.

Завдання дисципліни:

– надання майбутнім фахівцям необхідних знань щодо принципів побудови інформаційних систем, методів використання комп'ютерних технологій, засобів

обчислювальної техніки для ефективного використання комерційних питань, що сприятиме дотриманню вимог кваліфікаційної підготовки спеціалістів по організації перевезень і управління на транспорті

Мова викладання: українська.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Інформаційні системи на транспорті» націлена на набуття теоретичних знань і практичних навичок застосувати знання з узагальнюючих характеристик процесів збору, передачі, і накопичення інформації, технічних і програмних засобах обробки інформаційних масивів даних, основ протокольного забезпечення передачі даних в пакетному режимі, а також методів визначення місцезнаходження транспортних одиниць:

знати:

- основні засоби комунікаційної техніки, їхні характеристики й класифікацію;
- поняття узагальнити характеристиках процесів збору, передачі, і накопичення інформації, технічних і програмних засобах обробки інформаційних масивів даних;
- знати основи протокольного забезпечення передачі даних в пакетному режимі, а також методи визначення місцезнаходження транспортних одиниць;
- склад і призначення програмних засобів, що забезпечують ефективну й безперебійну роботу сучасних інформаційних систем на транспорті.

вміти:

- вміти використовувати прикладні програмні комплекси для вирішення окремих завдань організації і управління роботою маршрутизованого і немаршрутизованого транспорту з урахуванням специфічних особливостей стану вулично-дорожньої мережі.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

K07. Здатність працювати в команді.

K11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Фахові компетентності:

K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимог до програмного забезпечення.

K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення

K27. Здатність застосовувати інформаційні технології для моделювання транспортних процесів.

K28. Володіння знаннями про сучасні інформаційні технології навігації і зв'язку та їх застосування на транспорті.

Програмні результати:

PR01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

PR02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

PR06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

PR23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

PR26. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання завдань транспортної галузі.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Види робіт за навчальним планом	Години
Аудиторні заняття, у т.ч.:	32
Лекції	16
Лабораторні роботи	32
Практичні заняття	–
Самостійна робота, у т.ч.:	132
Підготовка до аудиторних та лабораторних занять	92+32
Підготовка до контрольних заходів	4
Індивідуальне комплексне завдання	-
Підготовка до заліку	4
Всього:	180 (6 кредити)
Форма підсумкового контролю	залік

**ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ,
ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники
3.	Силабус
4.	Програмне забезпечення: Word, Excel, Access
5.	Комплект контрольних завдань для поточного оцінювання навчальних досягнень
6.	Засоби підсумкового контролю (комплект завдань для підсумкового контролю)

3. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	Індивідуальні завдання	Самостійна робота
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Семестр 6.						
Модуль 1. Основи інформаційних технологій на транспорті						
Тема 1. Зв'язки та їх роль в організації транспортного обслуговування	24	2		4		18
Тема 2. Інформаційне забезпечення на транспорті	22	2		4		16
Тема 3. Призначення і види систем і засобів зв'язку на транспорті, їх характеристики	24	2		4		16
Тема 4. Сфери застосування різних систем зв'язку на транспорті.	22	2		4		16
Модульна контрольна робота						2
Разом за модулем	92	8		16		68

<i>1</i>						
Модуль 2. Інформаційно-технічне забезпечення інформаційних технологій на транспорті						
Тема 5. Інформаційні потоки в транспортних системах, їх взаємозв'язок з глобальною системою передачі, зберігання і обробки інформації	24	2		4		18
Тема 6. АСУ як інструмент оптимізації процесів управління в транспортних системах	20	2		4		14
Тема 7. Алгоритми ефективного прийняття оперативних рішень	24	2		4		16
Тема 8. Технічне та інформаційне забезпечення АСУ	20	2		4		14
<i>Модульна контрольна робота</i>						2
<i>Разом за модулем 2</i>	88	8		16		64
<i>Разом за семестр</i>	180	16		32		132

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Компетентності	Кількість годин
1	Оцінка ефективності виробничої діяльності дорожніх служб в умовах застосування інформаційних технологій з урахуванням внутрішніх і зовнішніх чинників. Використання команди «Пошук	K01, K03, K06, K07, K11, K13, K25, K26, K27, K28, P01, ПР02, ПР06, ПР26.	8

	рішення» для оптимізаційних задач		
2	Вивчення інформаційної системи маршрутної навігації і зв'язку на транспорті за допомогою «Майстра діаграм», побудова графіків	K01, K03, K06, K07, K11, K13, K16, K25, K26, K27, K28, P01, PP02, PP06	8
3	Прогнозування розвитку автотранспортного підприємства за статистичними даними (Диспетчерський пункт ОДЦ на базі ІТС. Структура. Функції. Управління світлофорними циклами в реальному масштабі часу)	K06, K07, K11, K13, K25, K26, K27, K28, P01, PP26.	8
4	Створення і заповнення бази даних в середовищі Microsoft Access автотранспортного підприємств	K01, K02, K03, K06, K19, K25, K26, P01, PP02, PP06, PP23, PP26.	8
	Разом		32

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Коноплянко В.И., Богачев В.М., Гуджоян О.П., Зырянов В.В., Гомоненко Ю.В. Информационные технологии на автомобильном транспорте. - М.: Изд. МАДИ (ГТУ), 2014. - 223 с.

2. Кочерга В. Г., Зырянов В.В., Коноплянко В.И. Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении. Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Изд. РГСУ, 2013.-108с.

3. Абовский Н.П., Бабанин В.Б., Деруга А.П. и др. Нейросветофоры Учебное пособие. Под ред. Жукова В.И. - Красноярск: Изд. Красноярской ГАСА, 2012. - 260 с.

4. Горев А.Э. Информационные технологии и средства связи на автомобильном транспорте. - СПб.: Изд. СПбГАСУ, 2013. - 162 с.

5. Кочерга В.Г., Зырянов В.В. Оценка и прогнозирование параметров дорожного движения в интеллектуальных транспортных системах. -Ростов-на-Дону: Изд. РГСУ, 2014.-130с.

6. Бронштейн Д.П. Вычислительные центры в системе контроля автотранспортной информации. - М.: Транспорт, 2013.

7. Коноплянке В.И., Богачев В.М. Системы связи и управления на ТДК. - М.: Изд. МАДИ (ГТУ), 2013.

8. Залуга В.П., Кашкин С.К. Знаки и указатели на автомобильных дорогах. - М.: Транспорт, 2011

Додаткова література

1. Информационные технологии в транспортной логистике, материалов (составитель Труханов А.К.). - М.: КИА центр, 2012, 86 с.

2. Дьяконов В.П. Internet. Настольная книга пользователя. - М.: Солон-Р, 2014.

3. Хансен Г., Хансен Д. База данных: разработка и управление/Пер, с англ. - М.: БИНОМ, 2005, 699с.
4. Олифер В.Г., Олифер К.А. Компьютерные сети. Принципы технологии, протоколы. - СПб, ИД «Питер», 2012. - 672 с.
5. Липаев В.Р., Филинов Е.Н. Формирование и применение профилей открытых информационных систем // Открытые системы, № 5 2011.
6. Родкина Т.А. Информационная логистика. - М.: Экзамен, 2014. – 288 с.
7. Сухопутная подвижная радиосвязь. Под ред. В.С. Семенихина и И.М. Пышкина. В 2-х тт. - М.: Радио и связь, 2012.
8. Доровских А.В., Сикарев А.А. Сети связи с подвижными объектами. - Киев: Техника, 2011,- 158с.
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
10. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Термины и определения.
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.
12. ГОСТ Р ИСО 9127-94 Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
14. ИСО/МЭК 12119-94 Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.
15. ИСО/МЭК ТО 12182-98 Информационная технология. Классификация программных средств.
16. ИСО/МЭК ТО 15271-98 Информационная технология. Руководство по ИСО/МЭК ТО 12207 (процессы жизненного цикла программных средств).

Доступ до матеріалів щодо анотації лекцій, лабораторних робіт, тематики та методичних вказівок до виконання курсових робіт, самостійної роботи, питань до модульних контрольних робіт, підсумкового контролю та ін. можна отримати за посиланнями:

4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

При викладанні дисципліни «Організація комп'ютерних мереж» викладач застосовує наступні методи контролю:

1) **поточний**. При застосуванні цього методу контролюється *відвідування* студентами лекцій на практичних заняттях:

- присутній на занятті – **1 бал**
- відсутній на занятті – **0 балів**

Також здійснюється *перевірка виконання лабораторних робіт*:

- **4 балів** – роботу виконано самостійно і правильно, активна робота на занятті;
- **3 балів** – роботу виконано самостійно з деякими похибками;
- **2 балів** – роботу виконано неякісно або наполовину;
- **0 балів** – роботу не виконано.

Перевірка *самостійної роботи студента*. Самостійна робота студента може бути представлена у вигляді реферату на тему, визначену викладачем.

За представлений реферат, який відповідає темі і висвітлює зміст теми в достатньому обсязі оцінка складає **4 бали**. Також ця тема може бути зарахована як засвоєна студентом.

Перевірка стану засвоєння системи знань та вмінь з змістовного модуля навчальної дисципліни здійснюється *модульними контролями*.

Модульний контроль з дисципліни «Кошторисна справа геодезичних робіт» проходить у вигляді контрольної роботи.

Контрольна робота складається з питань, які висвітлюють теми змістовного модуля. Оцінка встановлюється з суми балів отриманих за кожну правильну відповідь. Максимальна сума балів за одну контрольну роботу – **16,0 балів за 1 модуль та 2 модуль**;

2) підсумковий. Форма підсумкового контролю – залік, який забезпечує глибоку й всебічну перевірку опанування студентами програмного матеріалу.

Залік проводиться в усній формі за всіма темами курсу.

Методи поточного контролю: поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка домашніх завдань, перевірка індивідуальних завдань.

Методи модульного контролю: письмова контрольна робота, підсумкове тестування.

Методи підсумкового контролю: залік (письмова контрольна робота), екзамен.

Модульний контроль №1

Варіант 1

1. Інформаційні та матеріальні потоки: їх взаємозв'язок, визначення обсягу, приклади побудови алгоритмів інформаційних потоків на транспорті?
Запишіть відповідь _____
2. Автоматизовані системи маршрутної навігації: основні види
Запишіть відповідь

Питання до першого модульного контролю:

1. Інформаційні та матеріальні потоки: їх взаємозв'язок, визначення обсягу, приклади побудови алгоритмів інформаційних потоків на транспорті.
2. Значення інформації в управлінні: процес прийняття рішень системи підтримки управлінських рішень, формалізація процесів управління.
3. Інформаційні системи і технології: поняття, типи, обробка даних.
4. Розробка і впровадження систем управління: розробка завдання, розробка інформаційної системи і впровадження.
5. Інформаційне забезпечення керуючих систем: структура, класифікація, кодування і захист інформації.

Питання до другого модульного контролю:

6. Загальні принципи побудови інтелектуальних транспортних систем: термінологія, основні принципи інтеграції, види інтеграції.
7. Аналіз проектів розвитку ІТС: характеристика типових проектів.
8. Аналіз проектів розвитку ІТС: ІТС при управлінні у небезпечних ситуаціях.
9. Аналіз проектів розвитку ІТС: автоматизовані системи громадським транспортом з використанням технологій ІТС.
10. Автоматизовані системи маршрутної навігації: основні види.

Засоби підсумкового контролю (залік, екзамен)

Питання до заліку:

1. Використання навігаційної системи GPS при маршрутному орієнтуванні.
2. Математичні методи при вирішенні завдань організації дорожнього руху при використанні: навігаційної інформації.
3. Теорія транспортних потоків при вирішенні деяких завдань управління в інтелектуальних транспортних системах: загальна структура моделей, макромоделі транспортних потоків, кінетичні макромоделі для міської мережі.
4. Застосування інформаційних технологій для оцінки якості дорожнього руху.
5. Вплив дискретності реєстрації інформації на оцінку частки одночасно зупинилися автомобілів в мережі.
6. Особливості оптимізації параметрів (маршрутів) транспортних потоків в умовах ІТС.
7. Вибір моделей і оптимізація руху маршрутних транспортних засобів на регульованій дорожній мережі в ІТС.
8. Алгоритми рішення задач оптимізації транспортного процесу в умовах застосування; ІТС.
9. Апаратне забезпечення інформаційних систем: комплекс технічних засобів.
10. Апаратне забезпечення інформаційних систем: забезпечення колективної роботи з даними.
11. Апаратне забезпечення інформаційних систем: локальні обчислювальні мережі.

12. Апаратне забезпечення інформаційних систем: глобальні обчислювальні мережі.
13. Зв'язок з рухомими об'єктами: системи індивідуальної радіозв'язку.
14. Зв'язок з рухомими об'єктами системи космічного зв'язку.
15. Зв'язок з рухомими об'єктами технологія зв'язку всередині підприємства.
16. Стандарти в інформаційних технологіях.
17. Розвиток апаратного забезпечення.
18. Розподілена обробка даних.
19. Проблеми управління транспортом.
20. Визначення місця розташування автотранспортних засобів.
21. Системи ОМП і їх різновиди.
22. Навігаційні системи ОМП.
23. Класифікація РНУ по типу радіовимірів.
24. Основні тактичні і технічні показники систем ОМП.
25. Стільникові радіомережі, основні характеристики ССС.
26. Псевдовипадковий код.
27. Визначення координат по доплеровському зрушенню частоти.
28. Системи рухомого супутникового зв'язку.
29. Системи GPS і «Глонасс».
30. Система GNSS.
31. GPS / AVL система.
32. Глобальна система мобільного зв'язку INMARSAT.
33. Системи OmniTracs і EutelTracs.
34. Система Prodat.
35. Супутникова система Tramsit.
36. Система глобальної мобільної станції ORBCOMM.
37. Управління вантажоперевезеннями від компанії RRC: система «Вектор».
38. Аварійні радіомаяки.
39. Призначення системи стеження.
40. Принципи автоматизованого стеження за рухомими об'єктами.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсової роботи
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті](#)

Політика виставлення оцінок: кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних робіт, курсової роботи) до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.

Відвідування є обов'язковим (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились в комп'ютерному класі.

Порядок зарахування пропущених занять. Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою у вигляді презентації. Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі інформаційних систем і технологій. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика академічної поведінки та доброчесності: конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання та курсову роботу студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті.

Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів.

При виконанні лабораторних робіт студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та обговорення завдань лабораторних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

Дотримання академічної доброчесності студентів й викладачів регламентується [Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті](#)

[Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.](#)