

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра Залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин



ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ТА НАУКОВІЙ
ДІЯЛЬНОСТІ

(назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти магістр
(бакалавр, магістр)

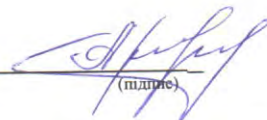
Факультет / інститут (назва інституту, факультету)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	ОПІ
ІНІ транспорту і будівництва	27 -транспорт	273 – залізничний транспорт	Локомотиви та локомотивне господарство

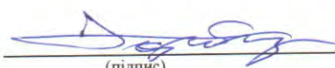
Северодонецьк 2020

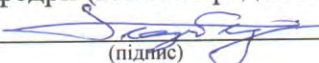
¹ Програма загальноуніверситетської дисципліни затверджується першим проректором

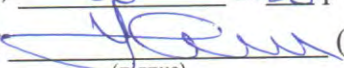
РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин
 для студентів спеціальності² 273 – залізничний транспорт

Розробники³: д.т.н. проф. Фомін О.В.
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)


(підпис)

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри (предметної комісії) ЗАТ та ПТМ
 Протокол № 11 від «15» 06 2020р.
 Завідувач кафедри (голова предметної комісії):  (Горбунов М.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри (голова предметної комісії)⁴ факультету/інституту для якого викладається дисципліна)  (Горбунов М.І.) «15» 06 2020 року
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету/інституту ННІ ТіБ
 Протокол № 10 від «17» 06 2020 року
 Голова методичної комісії  (Уваров П.С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

² У разі викладання дисципліни для декількох спеціальностей записуються шифр і назва кожної зі спеціальностей.

³ Розробляється лектором.

⁴ Обов'язковим є погодження з випусковими кафедрами по спеціальностям для яких викладається дисципліна. Повторити цей запис для кожної кафедри. Для загально університетських дисциплін програма погоджується з предметною комісією Методичної ради університету.

ВСТУП

Програму навчальної дисципліни «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ТА НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» розроблено відповідно до освітньої програми підготовки здобувачів ступеня вищої освіти магістр із
(бакалавр, магістр)
спеціальності 273 – «Залізничний транспорт»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є інформаційні технології у науковій та управлінській діяльності

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення даної дисципліни забезпечують дисципліни та базові знання та уявлення з інформатики, вищої математики, а також методів моделювання в сфері транспорту

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів⁵:

Змістовий модуль 1. Інформаційні технології в науковій та управлінській діяльності (частина 1)

Змістовий модуль 2. Інформаційні технології в науковій та управлінській діяльності (частина 2)

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ТА НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» є надбання студентами знань та навичок з застосування інформаційних технологій у науковій та управлінській діяльності. Озброєння студентів необхідними теоретичними знаннями та практичними навичками, які б дозволили ефективно розробляти проектні рішення та впроваджувати інформаційні технології у науковій та управлінській діяльності з урахуванням специфіки залізничного транспорту.

1.2. **Основними завданнями** вивчення дисципліни «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ТА НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» є надати студентам теоретичні та методичні знання з використання інформаційних технологій для дослідження процесів, технологій та удосконалення рухомого складу залізничного транспорту, обробки та узагальнення результатів наукових досліджень.

1.3. За результатами опанування навчальної дисципліни «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ТА НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» здобувачі вищої освіти набувають професійні компетентності, перелік яких наведено в таблиці 0.1 в стовпці «Компетентності». Щоб набути кожну з перерахованих компетентностей, здобувачі вищої освіти повинні продемонструвати знання, уміння, комунікативні здібності, а також здатність самостійно і відповідально здійснювати дії в контексті професії. Ці складові відповідають дескрипторам з Національної рамки кваліфікацій і надаються для кожної компетентності в таблиці 0.1.

Таблиця 0.1 - Відповідність компетентностей дескрипторам Національної рамки кваліфікацій

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
ЗК 03. Навички використання інформаційних і	Найбільш передові концептуальні	Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та	Спілкування в діалоговому режимі з	Ініціювання інноваційних комплексних проектів,

⁵ У якості назв змістових модулів можна наводити назви тем

Компетентності	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<p>комунікаційних технологій ЗК 05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК 06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК 07. Здатність приймати обґрунтовані рішення</p> <p>ФК 02. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем в рамках спеціалізації ФК 08. Здатність виконувати наукові дослідження на основі новітніх наукових методів, спрямовані на вдосконалення характеристик залізничного транспорту, що вирішують актуальні науково-технічні задачі та мають широке практичне застосування ФК 09. Здатність використання комп'ютерних технологій, експериментального наукового обладнання, сучасних технологій на залізничному транспорті і в локомотивному господарстві</p>	<p>та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей</p> <p>Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей</p>	<p>складних ідей</p> <p>Розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем</p> <p>Розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем</p>	<p>широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності</p> <p>Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності</p>	<p>лідерство та повна автономність під час їх реалізації</p> <p>Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших</p> <p>Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень</p> <p>Ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації</p> <p>Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень</p> <p>Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших</p>

Знання і навички, отримані на магістерському рівні при вивченні дисципліни будуть розвинуті при вивченні дисципліни «Основи об'єктно-орієнтованого підходу при розробці технічних систем», на професійному рівні при виконанні магістерської роботи та в дисциплінах програми підготовки докторів філософії з наукової спеціальності 273 – Залізничний транспорт.

Знання і навички, отримані при вивченні дисципліни, будуть використовуватись у професійному контексті інженера з транспорту, науково-дослідного співробітника

Перераховані компетентності є складовими інтегрованої професійної компетентності «Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері залізничного транспорту відповідно до спеціалізації або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов», що відповідає восьмому рівню Національної рамки кваліфікацій.

Продемонстровані здобувачами вищої освіти знання, уміння, комунікативні здібності, самостійність і відповідальність в прийнятті рішень складаються в інтегрований програмний результат навчання⁶ «PH 01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів. PH 04. Розробляти та пропонувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології. PH 05. Вміти застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE). PH 15. Розробляти та оптимізувати параметри технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва вузлів, агрегатів та систем об'єктів залізничного транспорту», що зв'язані з дисципліною «Інформаційні технології в управлінській та науковій діяльності» в освітній програмі «Локомотиви та локомотивне господарство» за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт».

На вивчення навчальної дисципліни відводиться⁶ 150 годин / 5 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни⁷

Змістовий модуль 1. Інформаційні технології в науковій та управлінській діяльності(частина 1)

Тема 1. Вступна лекція. Проектування інформаційних систем за допомогою інформаційних технологій.

Структура забезпечуючої та функціональної частин інформаційної системи. Склад вимог до проектування інформаційної системи. Етапи розробки інформаційної системи.

Тема 2. Інформаційна технологія баз даних.

Основні типи структур даних. Основні типи моделей даних. Реляційна база даних. Основні терміни та поняття реляційної моделі бази даних. Проектування баз даних як основи інформаційних систем управлінського та наукового спрямування. Етапи проектування реляційних баз даних. Загальна характеристика MS Access як приклад реляційної бази даних. Особливості створення баз даних в MS Access.

Тема 3. Мережеві інформаційні технології.

Класифікація комп'ютерних мереж. Класифікація мережевих серверів. Топологія комп'ютерних мереж. Мережева адресація. Система мережевих імен - DNS – сервер. Стек протоколів TCP/IP. IP маршрутизація. Статичні та динамічні IP-адреси. DHCP – сервер. Протоколи динамічної маршрутизації.

Змістовий модуль 2. Інформаційні технології в науковій та управлінській діяльності(частина 2)

Тема 4. Інформаційні технології ідентифікації.

⁶ Надається загальний обсяг

⁷ Надається повний тематичний план, до якого включаються всі теми без поділу на види занять

Фізичні основи технології радіочастотної ідентифікації(RFID). Стандарти RFID. Активні та пасивні мітки RFID. Класифікація RFID систем. Переваги та недоліки технології RFID. Застосування технології RFID . Класифікація технологій штрих-кової ідентифікації. Лінійні та двомірні штрих-коди та їх застосування.

Тема 5. Інформаційні технології програмування.

Існуючі технології програмування та їх класифікація. Об'єктно-орієнтовне програмування-основні поняття та терміни. Мова UML та її застосування.

Тема 6. Технології імітаційного моделювання.

Парадигми імітаційного моделювання. Можливості застосування AnyLogic PLE. Можливості застосування MathLab Simulink. Приклади імітаційних моделей.

Тема 7. Застосування інформаційних технологій на прикладі залізничного транспорту.

АСУЖТ – приклад застосування інформаційних технологій на залізничному транспорті. Перелік основних інформаційних систем на залізничному транспорті. Формування бази даних АСУЖТ та особливості кодування різних об'єктів залізничного транспорту.

3. Рекомендована література

Базова

1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб.-метод. пособие: в 2 ч. Ч. 2 / А.А. Ерофеев, Е.А. Федоров; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2015. 256 с. ISBN 978-985-554-359-7 (ч. 2)
2. . Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко. – 2-е изд., стер. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 96 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1013-1
3. Татьяна Карпова. Базы данных: модели, разработка, реализация. Навчальний курс / Т. Карпова. – Режим доступу: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1001/297/info> – Назва з екрана.
4. Бураков П.В.. Введение в системы баз данных: Учебное пособие / П.В. Бураков, В.Ю. Петров. - Санкт-Петербург, 2010. 129 с.
5. Широков Л.А. Базы данных и знаний: Учебное пособие. Ч. 1. / Л.А. Широков. - М. : МГИУ, 2000. 86 с.
6. Базы даних та інформаційні системи. Навчальний курс – Режим доступу: <http://simulation.kiev.ua/dbis/lecture06.html> – Назва з екрана.
7. Завадський І.О. Основи баз даних: [Навч. посіб.] / І.О. Завадський. – К. : Видавець І.О. Завадський, 2011. 192 с.
8. Сидоренко В.В. Конспект лекцій з предмету СУБД. Навчальний курс / В.В. Сидоренко. – Режим доступу: <http://dc445.4shared.com/doc/HYB1Qj5l/preview.html>. – Назва з екрана.
9. Бородин А.И. Лекция на тему «Модели данных» / А.И. Бородин. – Режим доступу: http://www.bseu.by/new/tohod/lekcii2_4.htm. – Назва з екрана.
10. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник / Г.А. Гайна. – К. : КНУБА, 2005. 204 с.
11. Базы данных и знаний. Лабораторный практикум для студентов специальности 1-25 01 12 – Экономическая информатика. – Минск : БГУ, 2015. 34 с.
12. Лабораторный практикум в Ms Access 2003. Учебное пособие. - Великий Устюг, 2012. 16с.
13. Болілій В.О., Котьяк В.В. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник. - Кіровоград: ЦОП Авангард, 2008.- 146с.
14. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети принципы, технологии, протоколы. – СПб: Питер, 2000.-672с.
15. Кулаков Ю.А., Омелянский С.В. Компьютерные сети. Выбор, установка, использование и администрирование.- К.: Юниор, 1999. 544с.
16. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия.- СПб: Питер, 2000. 576 с.
17. Новиков Ю.В., Карпенко Д.Г. Аппаратура локальных сетей: функции, выбор, разработка.- М.: ЭКОМ, 1998. 288 с.

18. Бертсекас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных: Пер. с англ. - М.: Мир, 1989. - 544 с.
19. Кульгин М. Технологии корпоративных сетей. Энциклопедия – СПб: Питер, 2000.- 704 с.
20. Самойленко С.И. Сети ЕВМ.- М.: Наука, 1986.- 160 с.
21. Гусева А.И. Технология межсетевых взаимодействий. NetWare – Unix – Windows – Internet.- М.: Диалог-МИФИ, 1997.- 272 с.
22. Бертяев, В. Д. Теоретическая механика на базе Mathcad. Практикум / В.Д. Бертяев. - Москва: Гостехиздат, 2005. - 752 с.
23. Васильев, Алексей Mathcad 13 на примерах / Алексей Васильев. - М.: БХВ-Петербург, 2006. - 228 с.
24. Демидова, Л. А. Алгоритмы и системы нечеткого вывода при решении задач диагностики городских инженерных коммуникаций в среде Matlab / Л.А. Демидова, В.В. Кираковский, А.Н. Пылькин. - М.: Радио и связь, Горячая Линия - Телеком, 2005. - 368 с.
25. Дьяконов, В. П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров / В.П. Дьяконов. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 976 с.
26. Бунцев, И.А. Учебное пособие. Создание и реализация имитационных моделей в программной среде AnyLogic / И.А. Бунцев. - Москва: Наука, 2015. - 578 с.
27. Василий, Дмитриевич Боев Моделирование в среде anylogic. Учебное пособие для СПО / Василий Дмитриевич Боев. - М.: Юрайт, 2017. - 313 с.
28. Бабич, А. В. UML. Первое знакомство. Пособие для подготовки к сдаче теста UMO-100 (OMG Certified UML Professional Fundamental) (+ CD-ROM) / А.В. Бабич. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. - 176 с.
29. Боггс, М. UML и Rational Rose / М. Боггс. - Москва: РГГУ, 2010. - 385 с.
30. Бондаревский А.С. Проектирование средств радиочастотной идентификации (RFID) – проблемная ситуация / А.С. Бондаревский, Р.В. Золотов // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – №9. – С. 19-23.
31. Григорьев П.В. Особенности технологии RFID и ее применение // Молодой ученый. – 2016. – №11. – С. 317-322.

Допоміжна⁸

32. Интеллектуальные транспортные системы железнодорожного транспорта (основы инновационных технологий) [Текст]: пособие / В.В. Скалозуб, В.П. Соловьев, И.В. Жуковицкий, К.В. Гончаров. – Д.: Изд-во Днепропетр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2013. – 207 с.
33. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Конспект лекцій (для студентів і слухачів ФПО та ЗН спеціальності «Економіка підприємства») - Укл. В.М. Охріменко, Т.Б. Воронкова. – Харків: ХНАМГ, 2006. - 185 с.
34. В.А. Грабауров / Інформаційні технології для менеджерів. - М.: Фінанси і статистика, 2001.
35. М.А. Винокуров, Р.Д. Гутгарц, В.А. Пархомов / Автоматизація кадрового обліку: Инфра - М., 2001.
36. В.В. Брага, Н.Г. Бубнова, Л.А. Вдовенко / Автоматизовані інформаційні технології. - М.: Комп'ютер: ЮНИТИ, 1999.
37. Бабкін Ф.В. «Електронна комерція і нові організаційні форми компаній», Менеджмент в Росії і за кордоном, випуск 1, 2000.
38. Кеннет Кукієр. Великі дані. Як вони змінюють наші уявлення про світ / Кеннет Кукієр, Віктор Майєр-Шенбергер. – Режим доступу: <http://www.fundgp.com/ua/events/news/977>. – Назва з екрана.
39. Переваги дистанційної освіти в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/articles/522.html>.

⁸ Нумерацію літератури продовжити

40. Пивень А.Г. Иностранный опыт использования дистанционного образования в Интернет // Информатизация освіти та дистанційна форма навчання: сучасний стан і перспективи розвитку: Збірник матер. VI Міжнар. наук.-метод. конф. – Суми, 2004. – 38 с.

41. Трайнев В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии: учеб.пособ. / В.А. Трайнев, И.В. Трайнев– К.: Освіта, 2008. – 7 с.

42. Технологія розробки дистанційного курсу: навч. посіб. / [В.М. Кухаренко, Н.Г. Сиротинко, О.В. Рибалко, Ю.М. Богачков]; за ред. Бикова В.Ю. – К.: Міленіум, 2008. – 24 с.

43. Большие данные (Big Data). – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)) – Назва з екрана.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання⁹: залік

5. Засоби діагностики успішності навчання

В освітньому процесі використовуються такі види контролю: поточний, рубіжний, семестровий контроль.

Поточний контроль проводиться на всіх видах занять у вигляді короткочасних аудиторних контрольних робіт, електронного тестування на сайті дистанційного навчання і домашніх контрольних робіт для заочної форми навчання. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується для коригування методів і засобів навчання, а також для планування самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Семестровий контроль з дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.

Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни розробляється на основі освітньої програми.

2. На підставі програми навчальної дисципліни складається робоча програма навчальної дисципліни.

⁹ Вказуються форми проведення семестрового контролю: усна, письмова, комбінована, тестування тощо.