

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кафедра сільськогосподарського машинобудування

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

м. Кропивницький – 2021

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Пререквізити
8. Технічне і програмне забезпечення / обладнання
9. Політика курсу
10. Навчально-методична карта дисципліни
11. Система оцінювання та вимоги
12. Рекомендована література

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
Рік викладання	2021-2022 навчальний рік
Викладач	Петренко Дмитро Іванович, кандидат технічних наук, доцент, http://sgm.kntu.kr.ua/STAFF2.html
Контактний телефон	(0522)-390-472 – викладацька кафедри сільськогосподарського машинобудування, робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
E-mail:	petrenko.dimitriy@gmail.com
Консультації	<i>Очні консультації</i> згідно розкладу консультацій Понеділок та Четвер з 14 ²⁰ до 15 ³⁰ <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю в робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰

2. Анотація до дисципліни

Інформаційні технології (ІТ) - це сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються для забезпечення ефективної діяльності людей в різноманітних виробничих і невиробничих сферах машинобудування. Їх використання дозволяє оптимізувати виробництво, провести моніторинг стану, модернізацію та технічне переоснащення сучасних підприємств, автоматизацію виробництва та управління підприємством, підвищити продуктивність виробництва та контроль якості продукції. Дисципліна ґрунтується на цілому ряді наукових дисциплін, кількість яких зростає шляхом включення в неї нових систем і встановлення вимог до них. Разом з такими класичними науками, як фізика (зі всіма її напрямками) і хімія, у більшій мірі залучаються до розгляду біологія і такі дисципліни, як теорія систем, економіка, ергономіка, логіка.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- надати уявлення про інформаційні технології, їх роль та місце в машинобудуванні, основні принципи їх роботи та технологічні особливості;
- опанування основних програмних продуктів та проведення комп'ютерної обробки даних для аналізу та моніторингу господарської діяльності підприємств галузі;
- опанування методики аналізу інформацію для планування та організації діяльності виробництва з використанням сучасних засобів та технологій;
- навчити будувати моделі процесів пов'язаних з організацією, плануванням та технологією виробництва в агробізнесі.

3. Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни є формуванням у студентів цілісного уявлення про інформаційні технології, засвоєння їх основ та набуття навичок роботи, що сприяють введенню нових технологій у виробництво, обладнанню його сучасною технікою для оптимізації технологічних процесів та посилення координованості господарства..

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

- навчити навикам використання теорії та досвіду інформаційних технологій різних галузей;
- надати уявлення про інформаційні технології, їх роль та місце, основні принципи їх роботи та технологічні особливості;
- опанування основних програмних продуктів та проведення комп'ютерної обробки даних для аналізу та моніторингу господарської діяльності;
- опанування методики аналізу інформацію для планування та організації діяльності виробництва з використанням сучасних засобів та технологій;
- навчити будувати моделі процесів пов'язаних з організацією, плануванням та технологією виробництва.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами.

Формат очний (Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

соціальні навички (soft-skills):

1 – здатність до використання основних положень і методів соціальних, гуманітарних і економічних наук при вирішенні соціальних і професійних задач, здатність аналізувати соціально значущі проблеми і процеси;

2 – здатність розв'язувати комплексні задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності в невизначених умовах;

3 – здатність до саморозвитку і самовдосконалення протягом життя, відповідальність за навчання інших.

фахові (special-skills):

1 – здатність застосовувати комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань;

2 – здатність продемонструвати знання і розуміння фундаментальних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів;

3 – здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи для вирішення інженерних завдань;

4 – здатність втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів.

Програмні результати вивчення дисципліни:

1 – знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук;

2 – знати і вміти аналізувати, використовувати, упорядковувати, забезпечувати співвідношення та інтерпретувати інформацію стосовно розроблення та реалізації стратегії розвитку нових технологій в галузі;

6. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни, вид заняття	Кількість годин
Кількість кредитів / годин	3 / 90
Кількість змістових модулів	2
лекції	14
практичні	-
самостійна робота	76
Вид підсумкового контролю	екзамен

7. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: «Фізика», «Вища математика», «Інформатика».

8. Технічне і програмне забезпечення /обладнання

Для викладання дисципліни застосовуються: мультимедійні засоби, персональні комп'ютери, локальна комп'ютерна мережа, вільний доступ до Інтернету.

9. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і практичні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізньєнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

10. Навчально - методична карта дисципліни

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль I. Основні поняття про проектування							
Тиж. 1 (за розкладом) 2 год.	Тема 1. Інформаційні технології в сільському господарстві. Основні поняття інформаційних технологій, сутність, компоненти, класифікація, особливості вибору і використання інформаційної технології	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	[1, 6, 7, 11, 14]	Самостійно опрацювати Аналіз даних в агрономії засобами табличного процесора excel 2 год.	5 балів	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 2 год.	Тема 1. Дослідження інструментарію форматування текстових документів і засобів роботи із графічними об'єктами	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[1, 4, 5, 9]	Самостійно опрацювати матеріал: Інформаційні технології. Організація інформаційних процесів 2 год.	2 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3 (за	Тема 2. Аналітична обробка даних. Основні принципи обробки даних.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	[1, 6, 11, 14]	Самостійно опрацювати матеріал : Обробка експериментальних даних	5 балів	Самостійна робота до 4 тижня

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
розкладом) 2 год.	Використання сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій.				засобами табличного процесора EXCEL 2 год.		
Тиж. 4 (за розкладом) 2 год.	Тема 2. Дослідження можливостей текстового процесора зі створення і форматування табличної інформації	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[1, 11, 9]	Створення та обробка текстових документів і презентацій . 2 год.	2 бали	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5 (за розкладом) 2 год.	Тема 3. Організація інформаційних процесів. Поняття інформації та основні принципи обробки даних у професійній діяльності.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	[1, 2, 3, 11, 14]	Самостійно опрацювати матеріал: технологія розв'язування задач агрономії інструментами пакету комп'ютерної математики MATHCAD 2 год.	5 балів	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 6 (за розкладом) 2 год.	Тема 3. Дослідження інструментарію MS EXCEL для виконання розрахунків у агробізнесі	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[1, 2, 3, 5, 9]	Програмне забезпечення для математико-картографічного моделювання 2 год.	3 бали	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 2 год.	Тема 4. Технічні засоби обробки інформації. Основні та допоміжні технічні засоби обробки інформації. Способи та методи обробки	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	[1, 2, 4, 5, 11]	Самостійно опрацювати матеріал: принципи побудови і інструментарій створення графічних об'єктів у MATHCAD .3 год.	3 бали	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7	Змістовий контроль № 1	Тест	Тест	Тестові завдання	Виконати тестове завдання 2 год.	5 балів	Тиж. 7
Максимальна кількість балів за змістовим модулем I						30 балів	
Змістовий модуль II. Принципи та методи проектування							
Тиж. 8 (за розкладом) 2 год.	Тема 4 Дослідження технології виконання операцій із матрицями	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[1, 2, 3, 5, 9]	Базові технології табличного процесора EXCEL 2 год.	2 бали	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 9 (за розкладом) 2 год.	Тема 5. Автоматизація офісної діяльності. Пакети прикладних програм, що використовуються для вирішення функціональних задач в агровиробництві. Основні типи прикладних програм. Статистична обробка та аналіз даних.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	[1, 2, 5, 10]	Робота з електронною поштою. Хмарні технології. Види програмного забезпечення. Програмне забезпечення для обробки мультимедійних даних. Використання ГІС у сільському господарстві. Інформаційні ресурси в агрономії 3 год.	5 балів	Самостійна робота до 10 тижня

Тиждень, дата, академічні години	Тема, основні питання	Форма діяльності (заняття) / формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 10 (за розкладом) 2 год.	Тема 5. Дослідження засобів роботи із графікою	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[1, 2, 3, 5, 9]	Дослідження технології обробки даних в задачах агрономії засобами MATHCAD 2 год.	2 бали	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 2 год.	Тема 6. Математико-картографічне моделювання. Поняття комп'ютерної графіки. Аналогово-цифрове перетворення даних. Використання даних супутникової зйомки в системах точного землеробства	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	[1, 2, 4, 5, 8, 15]	Растрова, векторна, фрактальна графіка. Тривимірні графіка. Загальні відомості про геоінформатику 2 год.	5 балів	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 12 (за розкладом) 2 год.	Тема 6. Дослідження процесів у агробізнесі інструментами аналізу даних MS EXCEL	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[1, 2, 5, 8, 9]	Дослідження засобів MATHCAD для роботи із матрицями 2 год.	2 бали	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 13 (за розкладом) 2 год.	Тема 7. Створення візуальних ІТ-продуктів агроінженерної діяльності. Загальні відомості про візуалізацію інформації. Класифікація візуального моделювання в агроінженерній діяльності. Візуальні професійні ІТпродукти, що використовуються в агроінженерії.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	[1, 2, 3, 4, 5, 15]	Технології супутникового моніторингу. Використання засобів телекомунікації в колективній діяльності. Організація баз даних. Системи управління базами даних. Системи реального часу. 2 год.	5 балів	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14 (за розкладом) 2 год.	Тема 7. Дослідження технології інтерполяції та екстраполяції даних інструментами MS EXCEL	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	[1, 8, 9, 14, 15]	Дослідження інструментарію побудови графічних об'єктів У MATHCAD 2 год.	2 бали	Самостійна робота до кінця 14 тижня
Тиж. 14	Змістовий контроль № 2	Тест	Тест	Тестові завдання	Виконати тестове завдання 2 год.	5 балів	Тиж. 14
Максимальна кількість балів за змістовим модулем II						30 балів	

11. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний та підсумковий) здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації освітнього процесу в ЦНТУ. Рейтинг здобувача другого рівня вищої освіти із засвоєння результатів навчання визначається за стобальною, дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС. Він складається з рейтингу поточної навчальної роботи впродовж семестру, для оцінювання якої призначається 100 балів. Семестровий залік проводиться на останньому занятті, до початку екзаменаційної сесії. Навчальний план передбачає при вивченні навчальної дисципліни виконання певних видів робіт на лекційних, практичних, семінарських заняттях, виконання індивідуальних завдань, інших видів навчальної діяльності, тому оцінка здобувачам вищої освіти вище 60 балів може виставлятися без виконання ними підсумкової залікової роботи.

Шкала оцінювання

Оцінка за шкалою ЄКТС	Визначення	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота			1-34

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 32-33).

12. Рекомендована література

Базова

1. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з курсу “Інформаційні технології” для студентів спеціальностей 201"Агрономія", 208 "Агроінженерія" / Укл. Д.В.Богатирьов, О.В. Нестеренко, І.О. Скринник, О.В. Юрченко, О.А. Кислун, В.А. Мажара. – Кропивницький: ЦНТУ, 2021. – 38 с
2. Теорія технічних систем : підручник / Севостьянов І. В. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 181 с. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7219/%D0%A2%D0%95%D0%9E%D0%A0%D0%86%D0%AF%20%D0%A2%D0%95%D0%A5%D0%9D%D0%86%D0%A7%D0%9D%D0%98%D0%A5%20%D0%A1%D0%98%D0%A1%D0%A2.D0%95%D0%9C.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
3. Основи теорії систем і системного аналізу : навч. посібник / К.О. Сорока. Харків : ХНАМГ, 2004. 291 с. URL: http://eprints.kname.edu.ua/10895/1/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7_1_8%D0%BD.pdf

4. Сапожніков, С.В. Створення та вдосконалення технічних систем [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. спец. 131 "Прикладна механіка" усіх форм навчання. Суми : СумДУ, 2019. 148 с. URL: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/72573> .
5. Горбань О.М., Бахрушин В.Є. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний посібник. Запоріжжя: ГУ "ЗІДМУ", 2004. 204 с. URL: https://msn.khnu.km.ua/pluginfile.php/159279/mod_resource/content/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D1%8C%2C%20%D0%91%D0%B0%D1%85%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B8%D0%BD .
6. Основи технічної творчості та наукових досліджень: конспект лекцій, методичні вказівки до практичних робіт для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка / В. І. Тулупов, С. Ю. Олійник. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 116 с. URL: http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/tm/%D0%A2%D0%9C_%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%83%D0%BF%D0%BE%D0%B2.pdf .
7. Основи технічної творчості : Електронний підручник / Тринів І.В., В.Р. Пазюк, І.М. Романків та ін. URL: <http://rodak.if.ua/ott/teoria/4-metodi.htm> .
8. Литвин З.Б. Функціонально-вартісний аналіз: навчальний посібник. –Тернопіль: Економічна думка, 2007. – 130 с. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/462/1/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7.pdf> .
9. Комп'ютерні методи та засоби розв'язання інженерних задач (частина 2). Конспект лекцій для студентів спеціальностей 136 "Металургія", 144 "Теплоенергетика", 104 "Фізика та астрономія", 101 "Екологія ", 161 "Хімічні технології та інженерія ", 162 " Біотехнології та біоінженерія" / Укладач І.К. Карімов – Кам'янське: ДДТУ, 2016.- 47 с. URL: <http://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/3/21/3-21-kl46.pdf> .
10. О.М. Васильковський, С.М. Лещенко, К.В. Васильковська, Д.І. Петренко. Підручник дослідника. Навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей. – Кіровоград: 2016.- 204 с. URL: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/2898/3/Pidruchnik%20doslidnika_2016.pdf .
11. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
12. Плескач В. Л., Затонацька Т. Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах: підручник / В. Л. Плескач, Т. Г. Затонацька. – К. : Знання, 2011. – 718 с.
13. Міхеєв Є. К. Інформаційні системи в землеробстві. Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні проектування і планування / Є. К. Міхеєв. – Херсон : ХДУ, 2005. – Ч.І. – 280 с.
14. Томашевський О.М., Цегелик Г.Г., Вігер М.Б., Дубук В.І. Інформаційні технології та моделювання бізнес–процесів: навч. посібн. – К.: Видавництво «Центр учбової літератури», 2012. – 296 с.
15. Сазонець О. М. Інформатизація сільськогосподарського розвитку : навч. посіб. / О. М. Сазонець. – К. : Центр учб. літ-ри, 2008. – 220 с.
16. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посіб. / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : Ун-ська книга, 2006. – 345 с.

Допоміжна

1. Мармоза А.Т. Теорія статистики: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2013 – 592 с.
2. Кравчук Г. Комп'ютерні технології обробки даних / Г. Кравчук // Молодь і ринок. – № 7 (90) –2012. – С. 49–52 с.
3. Бахрушин В.Є. Математичні основи моделювання систем: Навчальний посібник. – Запоріжжя: Класичний університет, 2009. – 224 с.

4. Система управління базами даних Microsoft Access для самостійного вивчення : навч. посіб. / упоряд. Н. В. Баловсяк, І. А. Григорішин, Л. В. Кулібаба. – К. : Дакор, КНТ, 2006. – 156 с.
5. Цілі і зміст навчання основ теорії технічних систем майбутніх інженерів-педагогів на засадах формування системного мислення / М. І. Лазарєв, С. М. Алілуйко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2012. – № 34-35. – С. 62-69. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pipo_2012_34-35_11.
6. Конспект лекцій з дисципліни «Основи теорії систем і управління» (для студентів 3 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 6.070101 "Транспортні технології") / Доля В.К., Прасоленко О.В.– Харків : ХНАМГ, 2009. – 86 с. URL: http://eprints.kname.edu.ua/11701/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%9E%D0%A2%D0%A1%D0%A3_%D0%9F%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf .
7. Вєревкін А.П., Кирюшин О.В. Теория систем: Учеб. пособие. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2003. –100 с. URL: <https://studfile.net/preview/987697/page:16/> .
8. Altshuller, Genrich, and Henry Altov. And suddenly the inventor appeared: TRIZ, the theory of inventive problem solving. Technical Innovation Center, Inc., 1996. URL: https://books.google.com.ua/books?id=s7Qk_6WELWUC&lpg=PA1&ots=2HiZUILnax&dq=theory%20of%20solving%20inventive%20problems&lr&hl=uk&pg=PP1#v=onepage&q=theory%20of%20solving%20inventive%20problems&f=false .
9. Петров В. Основы теории решения изобретательских задач. – Тель-Авив, 2002. URL: <http://www.triz.natm.ru/articles/petrov/00.htm> .
10. Глинський Я.М., Рязька В.А. Інтернет. Сервіси, HTML і web-дизайн. Навч. посібн. 2-е доп.вид. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2003.- 192 с.
11. ДСТУ 2938-94.Системи оброблення інформації. Основні поняття.Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України. – 1995.- 32 с.
12. ДСТУ 2940-94.Системи оброблення інформації. Керування процесами оброблення даних.Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України. – 1995.- 28 с.
13. ДСТУ 2941-94.Системи оброблення інформації. Розроблення систем.Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України. – 1995.- 20 с.
14. Закон України № 228- IV від 4 лютого 1998 р. —Про Концепцію національної програми інформатизації// Відомості Верховної Ради України. - №27-28.- С.182.
15. Закон України № 2594-IV від 31 травня 2005 р.—Про внесення змін до Закону України —Про захист інформації в автоматизованих системах// Відомості Верховної Ради України.-2005.- №26.- С.347.
16. Закон України № 267 від 2 жовтня 1992 р. —Про інформацію// Відомості Верховної Ради України.-1992.- №48.- С.650.
17. Закон України № 80/94 ВР від 5 липня 1994 р. —Про захист інформації в автоматизованих системах// Відомості Верховної Ради України.- 1994.- №31.- С.286.
18. Закон України №74/98 від 4 лютого 1998 р. —Про національну програму інформатизації// Відомості Верховної Ради України. - №27-28.- С.181.
19. Лазер П.Н., Міхеєв Є.К. —Інструментарій і технології організації інформації в землеробстві. Херсон. ХДУ, 2006. – 368 с.
20. Міхеєв Є.К. —Інформаційні системи в землеробстві. Ч.І Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні проектування і планування. Херсон:, ХДУ, 2005. – 280 с.;
21. Міхеєв Є.К. —Інформаційні системи в землеробстві. Ч.ІІ Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні оперативного планування і управління. Херсон: , ХДУ, 2006. - 354 с.
22. Міхеєв Є.К., Платонов В.А. —Планування технологічних процесів в зрошуваному землеробстві. Київ : "Урожай" , 1991.- 192 с.
23. Пахомов Е. Информационные технологии управления: Учебник для вузов. 2-е изд. (+CD) Пахомов Е., Саак А., Тюшняков В., Издательский

дом «Питер», 2009.- 320 стр.

24 Постанова Кабінету Міністрів України № 1153 від 7 грудня 2005 р. —Про затвердження Державної програми —Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці на 2006-2010 роки// Урядовий кур'єр.- № 243.- С.12.

25. Постанова Кабінету Міністрів України № 208 від 24 лютого 2003 р. —Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи —Електроний уряд// Офіційний вісник України.- 2003.-№ 9.- С.112. С. 378.

26. Постанова Кабінету Міністрів України № 326 від 12 березня 2004 р. —Про затвердження положення про Національний реєстр електронних інформаційних ресурсів// Офіційний вісник України.- 2004.-№ 11.- С.45. С. 665.

27. Пушкар О.І. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. В.В. Браткевич, М.В. Бутонов, І.О. Золотарьова, В.Є. Климнюк, І.П. Коврижних, В.П. Молчанов, О.М. Мокринський, В.І. Плоткін, І.О. Пушкар, Р.В. Талуєв, В.В. Федько, підр. для вищ. навч. заклад., ВЦ «Академія», 2002. – 704 с.

28. Ржевський С.В., Александрова В.М. Дослідження операцій. К.: «Академвидав», 2006. – 559 с.

29. Сазонець О.М. Інформатизація світогосподарського розвитку: Навч.пос.- К.: Центр учбової літератури, 2008.-220 с.

30. Світличний О.О. Основи геоінформатики: [навч. посібник]/ Світличний О.О., Плотницький С.В.- Суми: Університетська книга, 2006

31. Система управління базами даних Microsoft Access для самостійного вивчення: Навчальний посібник/ укладачі Н.В. Баловсяк, І.А. Григорішин, Л.В. Кулібаба. – К.: Дакор, КНТ, 2006. – 156 с.

32. Ситник В.Ф. Писаревська Т.А. Основи інформаційних систем, Київ, 2001р.

Інформаційні ресурси

1. <http://nbuv.gov.ua> .
2. <https://essuir.sumdu.edu.ua/> .
3. <http://dspace.kntu.kr.ua/> .
4. <http://moodle.kntu.kr.ua/my/> .
5. <https://books.google.com.ua/> .