

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувач кафедри  
К.А. Зіборов  
« 08 » 09 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Інформаційні системи і технології в інженерії»**

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Освітній рівень	Бакалавр
Освітньо-професійна програма	Ремонт і обслуговування промислового обладнання
Вид дисципліни	Обов'язкова
Форма навчання	Очна
Навчальний рік	2020/2021
Загальний обсяг	5 кредитів ECTS (150 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Термін викладання	1- 2-й семестр
Мова викладання	українська

Викладач Вернер Ілля Володимирович

Пролонговано: на 20\_\_ - \_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_ - \_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2020

Програма навчальної дисципліни «Інформаційні системи і технології у інженерії» для бакалаврів спеціальності 132 «Матеріалознавство» / Вернер І.В., Степашко Ю.Г. Нац. техн. ун-т., каф. конструювання, технічної естетики і дизайну. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. – 14 с.

Розробники – Вернер І.В., Степашко Ю.Г.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підготовки бакалаврів з матеріалознавства.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 132 Матеріалознавство (протокол № 5 від 07.09.2020).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	7
6.1 Шкали .....	7
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

## 1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 132 «Матеріалознавство» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф1 «Інформаційні системи і технології у інженерії» віднесені такі програмні результати навчання:

ПР8	Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
ПР23	Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій у професійної діяльності.
ПР3	Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.
ПР2	Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ПР19	Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.

**Мета дисципліни** – формування у студентів навичок грамотне формулювати завдання для їх вирішення на ЕОМ, та обирати доцільний метод обчислення та програмного забезпечення для цього; вмінь синтезувати оптимальні алгоритми вирішення завдань і проводити їх опис згідно вимог стандарту; вміння працювати в діалоговому і пакетному режимах з ЕОМ, добиваючись своєчасного отримання результатів вирішення завдань в зручному для застосування вигляді.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР8	ПР8-Ф1	Вміти використовувати знання фундаментальних наук, а саме вміти робити складні математичні обчислення у відповідних додатках
ПР23	ПР23-Ф1	Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій у професійної діяльності.

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР3	ПР3-Ф1	Вміти оформляти наукову та іншу документацію згідно Держстандартів України, вміти складати звітну документацію, робити доповіді та презентації.
ПР2	ПР2-Ф1	Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями – аналізувати інформацію та користуватись електронними системами освіти
ПР19	ПР19-Ф1	Володіти навичками пошуку та аналізу електронної літератури у глобальній мережі, вміти користуватись науковими базами даних для подальшого розвитку

### 3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається у першому семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється.

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	40	13	27	-	-	4	36
практичні	-	-	-	-	-		
лабораторні	110	60	50	-	-	10	100
семінари	-	-	-	-	-		
РАЗОМ	150	73	77	-	-	14	136

### 5. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифр (ДРН)	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
1	2	3
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	
ПР8-Ф1 ПР23-Ф1 ПР3-Ф1	Перспектива розвитку комп'ютерної техніки. Пристрій і правила роботи на ПК. Інформація, її види, властивості та кодування.	40

<p>ПР2-Ф1 ПР19-Ф1</p>	<p>Програмне забезпечення та його класифікація. Основні відомості про операційні системи. Обслуговування, файлові структури операційних систем. Робота з Microsoft Windows.</p> <p>Система ведення електронного документообігу MS Office. Праця в текстових редакторах Windows. Базові принципи праці у MS Word.</p> <p>Алгоритмізація типових завдань. Обробка даних за допомогою електронних таблиць Excel. Редагування і форматування таблиць. Обмін інформацією між Excel, Word і іншими додатками. Основи роботи із VBA.</p> <p>Відомості про налаштування та працю у мережі. Глобальні та локальні мережі. Принципи роботи мереж. Базові сервіси та протоколи глобальної мережі.</p> <p>Призначення та основні заходи праці у програмному середовищу Mathcad. Вбудовані та користувальницькі функції.</p> <p>Оформлення результатів навчання за допомоги створення електронних презентацій у Microsoft PowerPoint і та хмарному сервісі Sway.</p>	
	<p><b>ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ</b></p>	
<p>ПР8-Ф1 ПР23-Ф1 ПР3-Ф1 ПР2-Ф1 ПР19-Ф1</p>	<p>Виконання обчислень в MathCAD. Основні операції з векторами і матрицями. Рішення лінійних і нелінійних рівнянь і їх систем. Обчислення меж послідовностей, сум рядів, похідних.</p> <p>MathCAD. Диференціювання і інтегрування функцій. Рішення диференціальних рівнянь і їх систем. Побудова і форматування графіків.</p> <p>Виконання індивідуальної роботи із праці у редакторі MS Word.</p> <p>Обробка даних за допомогою електронних таблиць EXCEL. Редагування і форматування таблиць. Формули і функції. Діаграми та графіки.</p> <p>Виконання індивідуального завдання із роботи з пошуковими системами в глобальній мережі.</p> <p>Робота в СКБД MS Access. Методи створення баз даних. Основні об'єкти та праця із ними. Виконання індивідуального завдання із</p>	<p><b>110</b></p>

	створення та налаштування БД.	
	Візуалізація результатів. Праця з проектами MS PowerPoint та Sway.	
<b>Разом</b>		<b>150</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

### 6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом

конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### ***Засоби діагностики та процедури оцінювання***

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>			<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	
<b>навчальне заняття</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
лабораторні	Лабораторні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.



### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### **Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
<b><i>Знання</i></b>		
- концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	- Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	- Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	- Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	- Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	- Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	- Відповідь фрагментарна	70-73
	- Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	- Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	- Рівень знань незадовільний	<60
<b><i>Уміння/навички</i></b>		
- поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички,	- Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези;	95-100

	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	- розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	
	- Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	- Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	- Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	- Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	- Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	- Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	- Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	- рівень умінь/навичок незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
- донесення до фахівців і нефаківців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; - збір, інтерпретація та застосування даних; - спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	- Вільне володіння проблематикою галузі. - Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. - Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання;	95-100

	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
	- доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	
	- Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. - Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. - Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	- Добре володіння проблематикою галузі. - Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	- Добре володіння проблематикою галузі. - Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	- Добре володіння проблематикою галузі. - Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	- Задовільне володіння проблематикою галузі. - Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	- Часткове володіння проблематикою галузі. - Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	- Фрагментарне володіння проблематикою галузі. - Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	- Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
- управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; - спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навча-	- Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: - 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій;	95-100

	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
<p>льних контекстах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</li> <li>- організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</li> <li>- здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> </li> <li>- 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтованих навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> </li> <li>- 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;</li> <li>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul> </li> </ul>	
	- Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	- Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	- Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	- Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	- Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	- Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	- Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	- 60-64
	- Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

## **7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Технічні засоби навчання.

Електронна версія Комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office, Mathcad, хмарний сервіс Microsoft Office 365.

Дистанційна платформа MOODLE.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Письменкова Т.О. Інформаційні системи і технології у інженерії: Навч. посібник / Т.О. Письменкова, А.О. Логінова, С.О. Федоряченко, О.В. Федоскіна, І.В. Вернер; Дніпро: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019. – 227 с.
2. Курс ISTE на платформі дистанційного навчання / [електронний ресурс] URL: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2686>
3. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів при виконанні лабораторних робіт із використання Mathcad з дисципліни «Інформаційні системи і технології у інженерії» для студентів напряму підготовки 131, 132, 274, 275 / І.В. Вернер, Т.О. Письменкова, В.Е. Дитюк – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 69 с.
4. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів при виконанні лабораторних робіт із використання СКБД Microsoft Access з дисципліни «Інформаційні системи і технології у інженерії» для студентів напряму підготовки 131, 132, 274, 275 / І.В. Вернер, Т.О. Письменкова, В.Е. Дитюк – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 39 с.
5. Матеріали методичного забезпечення дисципліни «Інформатика» для студентів напряму підготовки 6.070106 Автомобільний транспорт // Упоряд: І.М. Мацюк, Т.О. Письменкова, І.В. Вернер – Д.: НГУ, 2008. – 26 с.
6. Матеріали методичного забезпечення дисципліни «Інформатика» для студентів напряму підготовки 6.070106 Автомобільний транспорт / Упоряд.: С.В.Балашов, І.В.Вернер, Т.О.Письменкова – Д.: НГУ, 2010. – 31 с.
7. Методичні вказівки з використання електронних таблиць при виконанні лабораторних робіт з дисципліни «Інформатика, алгоритмізація та програмування» для студентів спеціальності 184 Гірництво / Т.О. Письменкова, І.В. Вернер – Д.: НГУ, 2016. – 32 с.
8. Конспект лекцій з дисципліни «Комп'ютерна техніка та програмування» // Упоряд: М.О. Дудко, І.М. Мацюк, Ю.В. Петрова, І.В.Вернер – Д.: НГУ, 2008. – 97 с.
9. Дудко М.О. Комп'ютерна техніка та програмування: навч. посібник / М.О. Дудко, І.М. Мацюк, І.В. Вернер. – Д.: НГУ, 2010. – 146 с.
10. Комп'ютерна техніка та програмування [Текст]: навчальний посібник / М.О.Дудко , І.М.Мацюк , І.В.Вернер – Д.: Національний гірничий університет, 2014. – 140 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформаційні системи і технології в інженерії»  
для бакалавра спеціальності 132 Матеріалознавство

Розробники:

Ілля Володимирович Вернер  
Юлія Григорівна Степашко

За редакцією авторів

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК №  
1842

49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19