

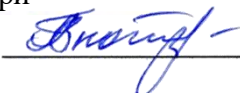
Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Гнатушенко В.В. 

«30» серпня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Обчислювальна техніка та програмування»**

Галузь знань .....	14 Електрична інженерія
Спеціальність .....	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітній рівень.....	перший (бакалаврський)
Освітня програма.....	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Спеціалізація .....	–
Статус .....	обов'язкова
Загальний обсяг .....	5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання .....	1-й, 2-й семестри (1-3 чверті)
Мова викладання .....	українська

Викладачі: доц. Каштан В.Ю.

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

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

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «**Обчислювальна техніка та програмування**» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Електрична інженерія» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії – Д.: НТУ «ДП», 2022. – 16 с.

Розробник – Каштан В.Ю.– доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

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.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (протокол НМК 21/22-07 від 14.07.22).

## 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 .....	9
6.1 Шкали .....	9
6.2 Засоби та процедури.....	10
6.3 Критерії.....	11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	15

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни БЗ «Обчислювальна техніка та програмування» віднесено такі результати навчання:

ПР06	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності
ПР18	Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

**Мета дисципліни** – формування компетентностей у здобувачів вищої освіти щодо використання апаратного і програмного забезпечення комп'ютерів, операційних систем та елементів програмування для вирішення завдань підвищення ефективності застосування електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

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
ПР06	ПР06.1-БЗ	Знати основи та принципи архітектури комп'ютера, історію його розвитку, системи числення, одиниці вимірювання та представлення даних у пам'яті комп'ютера.
	ПР06.2-БЗ	Володіти програмним забезпеченням для апаратно-програмної інтеграції функціонуючих елементів обчислювальної техніки.
	ПР06.3-БЗ	Володіти принципами алгоритмізації та розробки програмного забезпечення.
	ПР06.4-БЗ	Реалізовувати обчислення при розробці консольних програм та програм з графічним інтерфейсом користувача.
	ПР06.5-БЗ	Мати навички використання операторів, операндів, змінних та даних різного типу.
	ПР06.6-БЗ	Мати навички використання розгалужених операторів, циклів, формування масивів.
ПР18	ПР18.1-БЗ	Мати навички роботи з інтерфейсами комп'ютерних систем, кодування даних у комп'ютерах та сучасних інформаційних технологій.
	ПР18.2-БЗ	Встановлювати та налаштовувати компоненти для створення, ремонту чи оновлення персональних комп'ютерів.
	ПР18.3-БЗ	Класифікувати та використовувати на практиці системне та прикладне програмне забезпечення.

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається у першому семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін у закладах середньої освіти.

### 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
<b>1 семестр</b>							
лекційні	45	26	19	-	-	4	44
лабораторні	30	26	4	-	-	4	43
практичні	20	13	7	-	-	-	-
РАЗОМ у 1 семестрі	95	65	30	-	-	8	87
<b>2 семестр</b>							
лекційні	30	18	12	-	-	4	27
лабораторні	25	9	16	-	-	2	22
РАЗОМ у 2 семестрі	55	27	28	-	-	6	49
<b>РАЗОМ</b>	<b>150</b>	<b>92</b>	<b>58</b>	-	-	<b>14</b>	<b>136</b>

\* – при викладанні дисципліни на заочній формі навчання додані додаткові години самостійної роботи

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
<b>1 семестр</b>		
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>45</b>
ПР06.1-Б3	<b>1. Введення до обчислювальної техніки та програмування</b>	4
	Інформація, її види та властивості.	
	Поняття про персональні комп'ютери, їх роль в інформатиці.	
	Класифікація комп'ютерних архітектур. Архітектура фон Неймана	
	Значення і основні напрямки застосування комп'ютерної техніки в галузі електричної інженерії.	
ПР06.1-Б3 ПР18.3-Б3	<b>2. Апаратне забезпечення персонального комп'ютера</b>	10
	Корпуси і блоки живлення. Системи персональних комп'ютерів	
	Електроенергія: закон Ома. Коливання напруги в електромережах	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Компоненти материнської плати	
	Процесори та система охолодження	
	Типи пам'яті	
	Плати адаптерів та слоти розширення	
	Накопичувачі жорстких дисків і SSD	
	Оптичні пристрої зберігання	
	Пристроїв вводу-виводу інформації персонального комп'ютера	
	Характеристика основних частин ноутбука	
	Арифметичні основи комп'ютерної техніки. Системи числення.	
	Арифметичні операції в позиційних системах числення	
	Логічні основи комп'ютерної техніки	
	Комплектації спеціалізованих комп'ютерних систем	
	<b>3. Монтаж та демонтаж персонального комп'ютера</b>	
	Загальна та протипожежна безпека	
	Встановлення компонентів материнської плати	
	Встановлення модулів пам'яті	
ПР06.1-Б3 ПР06.2-Б3 ПР18.2-Б3	Огляд процесорів сокетів для підключення процесорів.	4
	Визначення інструментів та програмного забезпечення, які використовуються з компонентами персонального комп'ютера, і їх призначення.	
	Етапи проведення монтажних робіт	
	Завантаження комп'ютера після його зборки	
	Налаштування компонентів комп'ютерної системи	
	<b>4. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей комп'ютерних систем</b>	
ПР06.1-Б3 ПР06.2-Б3 ПР18.3-Б3	Огляд профілактичного обслуговування персонального комп'ютера	4
	Процедура пошуку та усунення несправностей.	
	Наладка та обслуговування комп'ютерної системи в BIOS Setup	
	Взаємодія системи автоматичного контролю з системою автоматичної діагностики Програма POST	
	<b>5. Основні поняття програмування</b>	
ПР06.2-Б3 ПР06.3-Б3	Особливості технології програмування	6
	Об'єктно-орієнтоване програмування	
	Види і склад систем програмування	
	Покоління мов програмування	
	Системи програмування	
	Подання і кодування даних в комп'ютерах	
ПР06.3-Б3	<b>6. Алгоритмізація обчислювальних процесів</b>	8
	Поняття алгоритму і його основні властивості	

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
	Основні поняття алгоритмізації обчислювальних процесів	
	Форми запису алгоритмів	
	Структури алгоритмів	
	Схеми алгоритмів	
	Приклади створення структур алгоритмів	
	Приклади розв'язання задач на складання алгоритмів	
	<b>7. Середовище розробки VBA та його синтаксис</b>	
	Об'єктна структура мови VBA. Основні характеристики компонентів, синтаксис.	
ПР06.3-БЗ ПР06.4-БЗ ПР06.5-БЗ	Загальні принципи створення програм мовою VBA.	9
	Об'єктно-орієнтоване програмування в VBA.	
	Користувацькі класи. Створення об'єктних змінних.	
	Розробка інтерфейсу програми. Компоненти: Form, властивості та методи об'єкта UserForm; Button, Label, Text Box та Image.	
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>		<b>30</b>
ПР06.1-БЗ	<b>Лабораторна робота 1</b> Вивчення компонентів персонального комп'ютера в HWINFO64.	4
ПР06.1-БЗ ПР06.2-БЗ	<b>Лабораторна робота 2</b> Компоненти материнської плати .	4
ПР18.2-БЗ	<b>Лабораторна робота 3</b> Побудувати спеціалізовану комп'ютерну систему.	3
ПР06.1-БЗ ПР06.2-БЗ ПР18.3-БЗ	<b>Лабораторна робота 4</b> Комплексна система діагностики персонального комп'ютера.	3
ПР06.1-БЗ ПР06.2-БЗ ПР18.3-БЗ	<b>Лабораторна робота 5</b> Самоперевірка комп'ютера. Наладка та обслуговування комп'ютерної системи в BIOS Setup.	4
ПР18.1-БЗ	<b>Лабораторна робота 6</b> Розробка блок-схем алгоритмів в середовищі MS Office 365	4
ПР06.3-БЗ ПР06.3-БЗ	<b>Лабораторна робота 7</b> Виконання програм простої структури даних та їх реалізація у вигляді проектів в середовищі VBA. Робота з введенням та виведенням даних.	4
ПР18.1-БЗ ПР06.4-БЗ	<b>Лабораторна робота 8</b> Знайомство з компонентами: Form, Button,. Label, Text Box та Image. Складання програм з використанням цих компонент	4
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>		<b>20</b>
ПР06.1-БЗ	1. Закони електрики та Ома.	3
ПР06.2-БЗ	2. Монтаж персонального комп'ютера	3
ПР18.2-БЗ	3. Демонтаж персонального комп'ютера	3
ПР18.3-БЗ	4. Монтаж та демонтаж ноутбука.	3

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	5. Системи числення.	4
	6. Арифметичні операції в позиційних системах числення.	4
<b>РАЗОМ</b>		<b>95</b>
<i>2 семестр</i>		
<b>ЛЕКЦІЇ</b>		<b>30</b>
ПР06.3-Б3 ПР06.5-Б3	<b>1. Введення в мову програмування C ++</b>	6
	Загальна характеристика мови	
	Технологія розробки програм	
	Алфавіт і ідентифікатори	
	Операції, вирази й оператори	
	Класифікація типів даних	
	Оголошення змінних	
	Завдання констант	
	Час існування і область видимості змінних	
ПР06.4-Б3 ПР06.6-Б3 ПР18.1-Б3	<b>2. Програмування розгалужень</b>	8
	Умовний оператор <i>if</i> та оператор вибору <i>switch case</i>	
	Приклади використання операторів <i>if</i> та <i>switch case</i>	
	Умовний оператор <i>if then else end if</i> та оператор вибору <i>select case</i>	10
	<b>3. Програмування циклів</b>	
	Оператор <i>while</i>	
	Оператор <i>do... while</i>	
	Оператор <i>for</i>	
	Оператори: <i>for... next; do...loop; while...wend</i>	
	Приклади використання операторів.	
	Вкладені цикли	
	Рекомендації по вибору циклів	
Керуючі оператори в циклах		
Приклади використання		
ПР06.3-Б7 ПР06.6-Б3	<b>4. Масиви</b>	6
	Оголошення та ініціалізація масивів	
	Одновимірні та двовимірні масиви	
	Приклади використання	
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>		<b>25</b>
ПР06.3-Б3 ПР06.4-Б3	<b>Лабораторна робота 1</b> Знайомлення з середовищем розробки Microsoft Visual Studio. Типи проектів. Створення проекту в Microsoft Visual Studio.	2



<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
ПР06.3-Б3 ПР06.5-Б3	<b>Лабораторна робота 2</b> Робота з типами даних; арифметичними та логічними операціями. Розробка алгоритмів та побудова блок-схем.	2
ПР06.3-Б3 ПР18.1-Б3	<b>Лабораторна робота 3</b> Програмування обчислювальних алгоритмів лінійної структури мовою С++.	4
ПР06.3-Б3 ПР06.4-Б3 ПР06.6-Б3 ПР18.1-Б3	<b>Лабораторна робота 4</b> Програмування обчислювальних алгоритмів розгалуженої структури мовою С++.	5
ПР06.3-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	<b>Лабораторна робота 5</b> Програмування обчислювальних алгоритмів циклічної структури мовою С++.	6
ПР06.3-Б3 ПР06.4-Б3 ПР18.1-Б3	<b>Лабораторна робота 6</b> Розробка інтерфейсу користувача мовою Visual Basic на основі розгалужених, циклічних процесів.	6
<b>РАЗОМ</b>		<b>55</b>
<b>РАЗОМ (1 та 2 семестри)</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 зараховуються, 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*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	перевірка та захист	виконання практичних робіт		виконання ККР під час заліку в 1 семестрі; під час іспиту в 2-у семестрі за бажанням студента
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні та практичні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних, практичних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, 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 заліку в 1-у семестрі, іспиту – 2-у семестрі 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, лабораторних і практичних 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.

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*

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ 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	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	недостатньо обґрунтована	
	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>Уміння/навички</b>		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	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 нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> Комунікаційна стратегія: <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul>	
	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	Відмінне володіння компетенціями менеджменту	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</p> <p>♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <p>♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</p> <p>♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</p> <p>♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</p>	<p>особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <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> <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <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> <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <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>	
	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

Використовуються лабораторна та інструментальна бази кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційні платформи Moodle, MS Teams.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### 1 семестр

1. Kashtan V.Yu. Methodological instructions for the implementation of laboratory works in the discipline “Computer Engineering and Programming” for students of specialty 141 “Power engineering, electrical engineering and electromechanics” [Electronic resource], Part1. – 2021. URL: [https://it.nmu.org.ua/ua/scientific\\_method\\_materials/teaching\\_materials.php](https://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/teaching_materials.php).
2. Каштан В.Ю. Обчислювальна техніка та програмування для студентів спеціальності 141 “ Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”, 2022 Moodle. URL: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5304>
3. Іванов В.Г. Основи інформатики та обчислювальної техніки: підручник / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко; за заг. ред. В. Г. Іванова. — Х.: Право, 2015. — 312 с.
4. Sarah L. Harris, David Harris. Digital Design and Computer Architecture: ARM Edition 1st Edition. – Morgan Kaufmann. – 2015. – 584p.
5. Sommerville I. Software Engineering, 10th ed. — Addison-Wesley / Pearson Education Limited, 2015. — 816 p.
6. Воробйова О.М. Електроніка та мікросхемотехніка: підручник / О.М. Воробйова, І.П. Панфілов, М.П. Савицька, Ю.В. Флейта. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2015. – 298 с.
7. Albert Paul Malvino. Digital computer electronics. – New Delhi : Tata Mcgraw Hill Education Pvt. Ltd. – 2011. – 522 p.
8. James Lance. The Beginner's Guide to Engineering: Computer Engineering. - CreateSpace Independent Publishing Platform. – 2013. – 158p. ISBN-10 : 1492981540.
9. Cisco Academy IT Essentials Interactive Tutorial: <https://netacad.com>.

### 2 семестр

1. Булгакова О. С. Алгоритмізація і програмування: теорія та практика : навчальний посібник для дистанційного навчання / О. С. Булгакова, В. В. Зосімов, Г. В. Ходякова. – Миколаїв: СПД Румянцева, 2021. – 138 с.
2. Трофименко О.Г. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 477 с.
3. Roger Mayne. Introduction To Windows And Graphics Programming With Visual C++ (With Companion Media Pack), 2nd Edition. – World Scientific, 2015. – 480 p. ISBN-10: 9814699403, ISBN-13: 978-9814699402.

4. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel. C++ How no Program / 10th Edition. Pearson Education: 2017. 1074 p.

5. .Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень: навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К.: Видавничополіграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.

## **9 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

Репозиторій Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»: <http://ir.nmu.org.ua/>



Навчальне видання

Каштан Віта Юріївна

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Обчислювальна техніка та програмування»**

для бакалаврів

освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

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