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

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Гнатушенко В.В._____

«31» серпня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Обчислювальна техніка та програмування»

Галузь знань ……..…	14 Електрична інженерія
Спеціальність ……...	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітній рівень…….	бакалавр
Освітньо-професійна 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
Мова викладання …….	українська

Викладачі: проф. Коротенко Г.М.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2021

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», 2020. – 15 с.

Розробник - Коротенко Г.М. - доцент, доктор технічних наук, професор 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 21/22-01 від 30.08.2021).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ 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 10
6.2 Засоби та процедури 10
6.3 Критерії 12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 15

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

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 Б3 «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, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо використання обчислювальної техніки та елементів програмування для вирішення завдінь 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-Б3	Мати уявлення про головні компоненти обчислювальної техніки
	ПР06.2-Б3	Володіти програмним забезпеченням для апаратно-програмної інтеграції функціонуючих елементів обчислювальної техніки
	ПР06.3-Б3	Володіти принципами аглоритмізації та розробки програмного забезпечення
	ПР06.4-Б3	Володіти способами вводу-виводу засобами мови С++
	ПР06.5-Б3	Мати навички використання операторів, операндів, змінних та даних різного типу
	ПР06.6-Б3	Мати навички використання функцій, управляючих операторів, циклів, формування масивів
ПР18	ПР18.1-Б3	Вміти самостійно вчитися і вдосконалювати навички роботи з прикладним програмним забезпеченням

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтується на результатах навчання, отриманих під час навчання за освітньої програмою попереднього рівня 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
лекційні	72	38	34			8	64
практичні	21	11	10			-	-
лабораторні	57	30	27			6	72
семінари	-	-	-			-	-
РАЗОМ	150	79	71			14	136

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових,** *години*
	ЛЕКЦІЇ	**72**
ПР06.1-Б3	**1 Головні компоненти обчислювальної техніки та їх взаємодія в процесах повсюдного комп'ютингу.** Поняття інтерфейсу. Рівні та види інтерфейсів апаратних та програмних складових. Архітектура структур і складових обчислювальної техніки. Фреймворки архітектур як еталонні моделі організації різних елементів обчислювальної техніки. Платформоорієнтований розвиток обчислювальної техніки: технологічна база для розробки та взаємодії програмних додатків.	**4**
ПР06.2-Б3	**2 Програмне забезпечення для апаратно-програмної інтеграції функціонуючих елементів обчислювальної техніки.** Основні поняття, склад та структура програмного забезпечення. Прикладне програмне забезпечення: класифікація за типом та сферою застосування, а також способом запуска. Функціонування програм, додатків, застосунків, програмних одиниць та програмних продуктів в структурі компонентів обчислювальної техніки.	**4**
ПР18.1-Б3	**3 Прикладне програмне забезпечення загального призначення.** Основні компоненти інтегрованого пакету MS Office.	**4**
ПР06.3-Б3	**4 Основи алгоритмізації**. Поняття алгоритму: його властивості та способи зображення. Блок-схеми алгоритмів. Особливості комп'ютера як виконавця алгоритмів. Метод покрокової деталізації при розробці алгоритмів. Базові структури опису алгоритмів та особливості їх використання.	**4**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
ПР06.3-Б3	**5 Основні поняття процесу розробки програмного забезпечення для ЕОМ.** Особливості застосування технологій програмування. Процедурне та об'єктно-орієнтоване програмування. Види і склад систем програмування. Машинні мови, мови асемблеру та мови високого рівня. Спільне та різне у мовах С і С++. Основи конструювання програм на мові С++.	**4**
ПР06.3-Б3	**6 Парадигми мов програмування.** Парадигми програмування, які підтримує мова С++. Середовища для розробки програм мовою С++. Приклади програм: друкування рядка тексту та складання чисел. Організація пам'яті. Формування арифметичних виразів з чисел, змінних та функцій, які з'єднані між собою знаками арифметичних операцій. Пріоритети різних за призначенням операцій у виразах.	**4**
ПР06.3-Б3	**7 Введення в мову програмування С ++.** Загальна характеристика мови. Використання функції ***main()***. Заголовок функції як засіб інтерфейсу. Коментарі у мові С++. Препроцесор С++ і файл ***iostream***.	**4**
ПР06.4-Б3	**8 Процеси вводу та виводу даних у програмах на мові С++.** Імена заголовкових файлів. Області імен. Символ нової строки (¥n). Вивод даних в мові С++ з використанням об'єкта *cout*. Форматування вихідного коду С++.	**4**
ПР06.5-Б3	**9 Алфавіт, ідентифікатори, лексеми і токени мови С++.** Оператори оголошення та змінні. Оператор привласнення: різновиди та специфіка використання. Операції, операнди, вирази й оператори. Поняття пріоритетів виконання операцій у складі операторів.	**4**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
ПР06.5-Б3	**10 Типи даних і використання змінних у мові С++.** Класифікація типів даних. Оголошення змінних. Визначення типів змінних. Завдання констант. Час існування і область видимості змінних.	**4**
ПР06.6-Б3	**11 Функція як один з важливіших компонентів мови С++.** Типи функцій з точки зору визначення типів значень, які вони повертають. Застосування функцій, які повертають значення. Різновиди використовуваних функцій. Функції, які визначаються користувачем. Формат визначення функції. Заголовки функцій. Функція, що визначається користувачем та повертає значення.	**4**
ПР06.6-Б3	**12 Введення у використання управляючих операторів.** Алгоритми реалізації управляючих операторів. Псевдокоди та блок-схеми. Види управляючих структур. Оператор вибору ***if***. Типові приклади застосування управляючих операторів.	**4**
ДРН.1	**13 Складні конструкції управляючих операторів.** Оператор вибору ***if…else***. Оператор вибору ***while***. Типові приклади застосування складних управляючих операторів. Особливості алгоритмічного уявлення складних операторів. Приклади використання.	**4**
ПР06.6-Б3	**14 Формулювання циклічних алгоритмів: повторення, що управляються лічильником.** Формування алгоритмів повторення, що управляються оператором. Оператори привласнення. Множина операцій мови С++: операції інкремента та дектремента, а також інфіксні, префіксні, постфіксні та тернарні (умовні триарні або тримісні) операції. Приклади використання циклічних операторів для вирішення типових завдань.	**4**
ПР06.6-Б3	**15 Різновиди управляючих операторів повторення.** Основи створення конструкцій з повторенням, що управляються лічильником. Оператор повторення ***for.*** Приклади використання операторів (циклів) ***for.*** Оператор повторення (циклів) ***do…while.*** Оператори ***break*** и ***continue***. Вкладені цикли. Рекомендації щодо вибору та застосування циклів. Керуючі оператори в циклах.	**4**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
	Приклади використання управлючих операторів повторення.	
ПР06.6-Б3	**16 Компоненти програм на мові С++.** Функції математичної бібліотеки. Головні компоненти програм при використанні процедурної парадигми у мові С++. Визначення функцій з декількома параметрами. Прототипи функцій і примусове приведення аргументів. Заголовкові файли стандартної бібліотеки С++. Приклад генерації випадкових чисел. Функції з пустим списком параметрів. Перевантаження функцій.	**5**
ПР06.6-Б3	**17 Використання масивів і векторів**. Оголошення та ініціалізація масивів різної вимірності. Приклади використання масивів для вирішення різних завдань. Одновимірні та двовимірні масиви. Приклади використання. Типові алгоритми обробки одновимірних та двомірних масивів. Пошук елементів в масивах. Сортування масивів. Особливості опрацювання багатовимірних масивів.	**7**
	ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ	**57**
ПР18.1-Б3	**1** Приклади застосуванн прикладного програмного забезпечення. Виконання робіт у інтегрованому пакеті MS Office.	**4**
ПР06.2-Б3	**2.** Знайомлення з середовищем розробки Code::Blocks. Типи проектів. Створення проекту в Code::Blocks. Розробка програми з лінійним обчислювальним процесом.	**2**
ПР06.2-Б3	**3.** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Ознайомлення з середовищем розробки Code::Blocks. Типи проектів. Створення проекту в Code::Blocks. Розробка програм з лінійними обчислювальними процесами.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**4** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програм з розгалужуючими процесами.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**5** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програми зі складними розгалужуючими процесами.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**6.** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програм з циклічними процесами.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3	**7** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програм з	**4**

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
ПР06.6-Б3	циклічними процесами, що включають умови.	
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**8** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програм для вирішення практичних задач: табуляція функцій та розрахунок визначених інтегралів.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**9** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програм з використанням одновимірних масивів.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**10** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програм з використанням двовимірних масивів.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**11** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Пошук введених користувачем чисел у масивах за певним алгоритмом, сортування даних, що містяться у масивах.	**7**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**12** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Розробка програм з двовимірними дінамічними масивами.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**13** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Робота з текстовими файлами.	**4**
ПР06.4-Б3 ПР06.5-Б3 ПР06.6-Б3	**14** Конструювання програм у середовищі програмування С++ Code::Blocks. Робота з бінарними файлами.	**4**
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**21**
ПР06.3-Б3	1. Введення в абстрактні типи даних. Головні абстрактні типи даних та їх структури: списки, структури зв'язного список, лінійний односпрямований список (характеристики і операції), двозв’язний список, кільцевий зв'язний список.	11
ПР06.3-Б3	2. Введення в абстрактні типи даних. Стек: реалізації, операції; черги: реалізації, операції; відміна черги від стека, хеш-таблиці.	10
	РАЗОМ	**150**

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»

Рейтингова	Інституційна
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, 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		визначення середньозваженого результату поточних

практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять	комплексна контрольна робота (ККР)	контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		
Лабораторні заняття	контрольні завдання за кожною лабораторною роботою	виконання завдань під час лабораторних робіт		

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня НРК, 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 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.

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 компетентностні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності**	**Показник оцінки**
	Знання	
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: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	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	75-79
	Відповідь фрагментарна	70-74
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об’єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
	Уміння/навички	
Поглиблені когнітивні та	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	- формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	75-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-74
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців 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	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; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог)	75-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-74
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп ♦ здатність продовжувати навчання із значним	Відмінне володіння компетенціями: - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	75-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п’ять вимог)	70-74
	Задовільне володіння компетенціями автономності та	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
ступенем автономії	відповідальності (не реалізовано шість вимог)	
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна та інструментальна бази випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle, MS Teams.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1 Основні

1 Microsoft Office 2019 Step by Step / Joan Lambert, Curtis Frye. 1st Edition. Microsoft Press: 2018. 560 p.

2 Stephen Prata. C++ Primer Plus / Sixth Edition. Addison-Wesley Professional: 2011. 1440 p.

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

4 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.

5 Дудзяний І.М.. Програмування мовою С++. Частина 1 : Парадигма процедурного програмування :навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 468 с.

8.2 Додаткові

1. Algorithm Design. Foundations, Analysis, and Internet Examples / Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia. – N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 2014. – 816 p.

9 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

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

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«**Обчислювальна техніка та програмування**» для бакалаврів
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Розробник:
Коротенко Григорій Михайлович

В р е д а к ц і ї а в т о р а

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