

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

Кафедра інформаційних систем та технологій



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Бусигін Б.С. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Теорія інформації та кодування»**

Галузь знань .....	12 Інформаційні технології
Спеціальність .....	123 Комп'ютерна інженерія
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітня програма .....	Комп'ютерна інженерія
Спеціалізація .....	
Статус.....	фахова
Загальний обсяг .....	4 кредити ECTS (120 годин)
Форма підсумкового контролю .....	іспит
Термін викладання .....	5-й семестр
Мова викладання .....	українська

Викладач: доцент Кожевников А.В.

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

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

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія інформації та кодування» для бакалаврів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. ІСТ. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 15 с.

Розробник – Кожевников А.В. – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних систем та технологій.

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 методичної комісії спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія (протокол № 1 від 09.09.2019 р.).

## 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 .....	6
6.1 Шкали .....	7
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	13
8 ПОЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН.....	13
9 ОBOB'ЯЗКОВИЙ ТЕЗАУРУС.....	13
10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....	14

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Комп'ютерна інженерія» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до нормативної дисципліни ВР1.14 «Теорія інформації та кодування» віднесено такі результати навчання:

Шифр ПРН	Результати навчання (РН)
ВР1.3	Обґрунтовувати вибір технічної структури систем збирання, обробки і передачі інформації
ВР1.14	Використовувати сучасні методи кодування інформації в комп'ютерних системах з метою підвищення їх інформаційної безпеки

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо знань способів вимірювання кількості інформації повідомлень, вмінь формувати вимоги до засобів збирання, обробки і передачі інформації, за можливістю, здійснювати вибір таких засобів серед існуючих, застосовувати їх, розробляти алгоритми кодування даних в засобах обробки та їх програмні реалізації з урахуванням вимог до комп'ютерних систем.

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
ВР1.3	ВР1.3.1- ВР1.14	Знати та вміти застосовувати положення статистичної міри інформації, математичні моделі визначення інформативності джерел дискретних та безперервних повідомлень в комп'ютерних та автоматизованих технологічних системах.
	ВР1.3.2- ВР1.14	Знати та вміти застосовувати математичні моделі каналів передачі інформації
	ВР1.3.3- ВР1.14	Розраховувати інформативність джерел повідомлень з використанням середовищ математичних розрахунків
	ВР1.3.4- ВР1.14	Розраховувати перепускную спроможність каналів передачі інформації з використанням середовищ математичних розрахунків
ВР1.14	ВР1.14.1- ВР1.14	Знати та вміти визначати методи кодування в каналах передачі інформації без перешкод і з перешкодами.
	ВР1.14.2- ВР1.14	Синтезувати звичайні, оптимальні та перешкодостійкі коди для комп'ютерних систем та оцінювати їх ефективність з використанням комп'ютерних технологій

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Математика 1	Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж
Б2 Фізика	
Б 3 Теорія ймовірностей та математична статистика	Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах
Ф1 Програмування	Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання

### 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	60	26	34	-	-	8	52
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	60	19	41	-	-	8	52
<b>РАЗОМ</b>	<b>120</b>	<b>45</b>	<b>75</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>104</b>

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	
	<b>Розділ 1. Статистична міра інформації.</b>	
BP1.3.1- BP1.14	1.1. Інформація і ентропія загальні визначення та властивості. 1.2. Ентропія джерела незалежних дискретних повідомлень. Повна, частинна та середня питома ентропія. 1.3. Ентропія джерела безперервних повідомлень. Диференціальна ентропія. 1.4. Ентропія джерела складних дискретних повідомлень, її властивості. 1.5. Умовна ентропія і її властивості. 1.6. Імовірнісна і статистична надлишковість повідомлень. Стиск даних.	20
BP1.3.2- BP1.14	<b>Розділ 2. Перепускна спроможність каналів передачі інформації.</b> 2.1. Швидкість передачі інформації і перепускна спроможність дискретного каналу зв'язку без перешкод 2.2. Перепускна спроможність каналу з перешкодами - бінарне джерело без пам'яті, статистичний підхід 2.3. Перепускна спроможність каналу з перешкодами, енергетичний підхід.	10

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
	2.4. Об'єми сигналів і каналів, їх узгодження.	
BP1.14.1- BP1.14	<p><b>Розділ 3. Основи теорії кодування.</b></p> <p>3.1. Кодування повідомлень – мета кодування, визначення. Класифікація кодів.</p> <p>3.2. Звичайні коди, їх характеристики і використання. Нормальний двійковий код. Код Грея.</p> <p>3.3. Основна теорема кодування без перешкод і її наслідки.</p> <p>3.4. Умови роздільності нерівномірного коду. Нерівність Крафта.</p> <p>3.5. Оптимальні коди, їх характеристики і використання. Коефіцієнт та ступень стиску. Алгоритми Шеннона-Фено і Хаффмена.</p> <p>3.6. Завадостійкі коди, їх характеристики і використання. Кодова відстань, кратності помилок, що виявляються та виправляються. Надлишковість кодів.</p> <p>3.7. Геометричні моделі кодів. Принципи виявлення та виправлення помилок.</p> <p>3.8. Коди з контролем парності, з постійною вагою, кореляційний і інверсний коди, аналіз їх ефективності по виявленню помилок.</p> <p>3.9. Визначення кількості контрольних розрядів коду, що виправляє однократні помилки. Лінійні систематичні коди. Загальні властивості, породжуюча матриця, мажоритарне декодування.</p> <p>3.10. Циклічні коди – загальні властивості, методика одержання систематичного циклічного коду по заданим умовам, породжуюча матриця. виявлення та виправлення помилок за допомогою циклічних кодів.</p>	30
	<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	
BP1.3.2- BP1.14	<p><b>Лабораторна робота 1</b> Дослідження ентропії джерел дискретних повідомлень.</p> <p><b>Лабораторна робота 2</b> Дослідження ентропії джерел безперервних повідомлень.</p>	20
BP1.3.4- BP1.14	<b>Лабораторна робота 3</b> Узгодження джерела дискретних повідомлень з каналом передачі інформації.	10
BP1.14.2- BP1.14	<p><b>Лабораторна робота 4</b> Ознайомлення з формами первинного кодування інформації в комп'ютерах.</p> <p><b>Лабораторна робота 5</b> Вивчення алгоритмів оптимального кодування.</p> <p><b>Лабораторна робота 6</b> Вивчення методів завадостійкого кодування.</p>	30
	<b>РАЗОМ</b>	120

## 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, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-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;  виконання ККР під час заліку за бажанням студента
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою або індивідуальне завдання	виконання завдань під час лабораторних занять  виконання завдань під час самостійної роботи		

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, 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 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 кожного дескриптора 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 компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК*

**Інтегральна компетентність** – здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	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 недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73

<b>Дескриптори НРК</b>	<b>Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності</b>	<b>Показник оцінки</b>
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння</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 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	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації</li> <li>◆ збір, інтерпретація та застосування даних</li> <li>◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</li> </ul>	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <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>	95-100
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	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>Автономність та відповідальність</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами</li> <li>♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах</li> <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>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту 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>	95-100
	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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Середовище математичних розрахунків MathCAD.  
Дистанційна платформа MOODL.

## 8 ПОЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН

$p$ – імовірність;	$P$ – потужність;
$I$ – кількість інформації;	$V$ – об'єм;
$N$ – кількість повідомлень;	$n$ – довжина кодового слова;
$H$ – ентропія;	$m$ – основа кода;
$U$ – швидкість передачі сигналів;	$k$ – кількість інформаційних розрядів кодового слова;
$C$ – швидкість передачі інформації;	$\mu$ – кількість контрольних розрядів кодового слова;
$C_{\Pi}$ – пропускна здатність каналу без перешкод;	$\chi$ – ефективність кода;
$C_{\Pi}^{\Pi}$ – пропускна здатність каналу з перешкодами;	$R$ – надлишковість кода;
$T$ – час, тривалість;	$r$ – кратність виявлених помилок;
$\tau$ – час, тривалість;	$s$ – кратність виправлених помилок;
$F$ – частота;	$d$ – відстань між кодовими словами;
$\Delta F$ – ширина смуги частот;	$d_{\min}$ – кодова відстань.

## 9 ОBOB'ЯЗКОВИЙ ТЕЗАУРУС

*alfavit (alphabet)* – скінченна множина символів, які використовуються для кодування;

*ансамбль повідомлень (message ensemble)* – множина можливих повідомлень з заданим імовірнісним розподілом їх появ;

*двійковий код (binary code)* – код, основа алфавіту якого дорівнює двом;

*джерело повідомлень (message source)* – пристрій, що здійснює вибір повідомлень з ансамбля повідомлень;

*ентропія (entropy)* – міра інформативності джерела повідомлень;

*інформація (information)* – відомості, що є об'єктом певних операцій передачі, розподілу, перетворення, зберігання або безпосереднього використання;

*канал (channel)* – сукупність засобів передачі інформації, включаючи фізичне середовище;

*кодування (coding)* – перетворення повідомлення в дискретний сигнал, яке відбувається за певним правилом;

*надлишковість повідомлення (message redundancy)* – міра можливого скорочення повідомлення без втрати інформації за рахунок його ймовірнісних характеристик;

*основа алфавіту (alphabet size)* – кількість символів в алфавіті;

*повідомлення (message)* – форма подання інформації для її передачі, розподілу, перетворення, зберігання або безпосереднього використання;

*пропускна здатність каналу (channel capacity)* – максимальна швидкість передачі інформації по каналу при його заданих характеристиках;  
*сигнал (signal)* – форма представлення інформації для передачі по каналу;

## 10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. А.В. Кожевников. Теорія інформації та кодування : навч. посібник / В.Л. Кожевников, А.В. Кожевников. – Д.: Національний Гірничий Університет, 2012. – 108 с.

2. А.В. Кожевников. Методичні рекомендації і завдання до виконання лабораторних робіт з дисциплін “Теорія інформації і кодування” та “Основи збирання, передачі і обробки інформації” для студентів напрямів підготовки 0501 Інформатика та обчислювальна техніка, 0502 Автоматика та управління, 1701 Інформаційна безпека / Упорядн.: Кожевников А.В., Кожевников В.Л. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2009. – 64 с

Допоміжна:

1. Кузьмин И.В., Кедров В.А. Основы теории информации и кодирования. К., “Вища школа”, 1977, 280 с.

2. Цимбал В.П. Теория информации и кодирования. К., “Вища школа”, 1973, 232 с.

3. Орлов В.А., Филиппов Л.И., Теория информации в упражнениях и задачах. М., “Высшая школа”, 1976, 136 с.

4. Бовбель Е.И., Дайнеко И.К., Изох В.В., Элементы теории информации. Минск, БГУ, 1974, 112 с.

5. Самсонов Б.Б., Плохов Е.М., Филоненков А.И. и др. Теория информации и кодирование. Ростов – на - Дону “Феникс”, 2002, 287 с.

6. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М. И др. Методы сжатия данных. М., “Диалог - МИФИ”, 2002, 381 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«Комп'ютерна графіка»**  
для бакалаврів спеціальності 126 «Інформаційні технології»

Розробники: доц. Кожевников А.В.

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку . . . . Формат 30 × 42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.  
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам. \_\_\_\_.

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19