

| | |
|---|--|
| Назва дисципліни | Теорія інформації та кодування |
| Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни | Кредитів – 4. Загальна кількість годин – 120, з них: лекційні – 20 год., лабораторні – 20 год., самостійна робота – 80 год. |
| Вид підсумкового контролю | Екзамен |
| Викладач | Сінчук Алеся Михайлівна |
| Профайл викладача на сайті кафедри, в соцмережі | https://kitm.rshu.edu.ua/pro-kafedru/teachers/teacher/6.html |
| Е-mail викладача: | alesya.sinchuk@rshu.edu.ua |
| Посилання на освітній контент дисципліни в CMS Moodle (за наявності) або на іншому ресурсі | https://drive.google.com/drive/u/0/folders/17LhwMF3yv7B-RELe2iqyInydxmDvRnT0 |
| Мова викладання | Українська |
| Консультації | Очні консультації: 2 год. у вівторок з 12:45 в ауд. 103; Онлайн-консультації: Четвер з 13:00 (зустріч в https://meet.google.com) |

Цілі навчальної дисципліни

Мета дисципліни є формування відповідних компетентностей здобувачів вищої освіти базових понять сучасної теорії інформації та методів ефективного кодування цифрової інформації в комп'ютерних системах, з точки зору захисту від завад та забезпечення оптимальної швидкості інформаційного обміну в ІТ-галузі.

Завдання дисципліни: формування у студентів розуміння основних положень теорії інформації, а також понять, структур, принципів дії систем кодування інформації, що ґрунтується на засадах аналогової та цифрової техніки, техніки обробки та передачі інформації.

Загальні компетентності (ЗК)

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

- Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.
- Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

Очікувані результати навчання

1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

Передумови

Для успішного вивчення даної дисципліни необхідно вміти використовувати попередньо вивчений математичний апарат. Тому дисципліна «Теорія інформації та кодування» ґрунтується на дисциплінах «Програмування», «Алгоритми і структури даних».

Перелік тем

Змістовий модуль 1. Принципи і закони теорії управління.

Тема 1: Елементи теорії інформації. Поняття інформації. Міра інформації за Хартлі, міра інформації за Шенноном та ентропія дискретного джерела.

Тема 2: Надлишкові коди і принцип використання надлишку. Відстань між кодовими словами за Хеммінгом та побудова найпростіших коректуючих кодів.

Тема 3: Найпростіші коди та їх характеристики, кодування та декодування інформації за їх допомогою.

Тема 4: Лінійні блочні коди та матричне їх представлення. Принципи їх побудови: кодування інформаційного слова лінійним кодом та здійснювати їх декодування.

Тема 5: Методи виправлення помилок для блочних лінійних кодів.

Тема 6: Коди Хеммінга.

Тема 7: Циклічні коди. Матричне представлення циклічних кодів.

Тема 8: Виправлення помилок циклічних кодів.

Тема 9: Стиск інформації кодом Хаффмена та арифметичним кодом.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна

1. Сінчук А.М. Теорія інформації та кодування: Конспект лекцій. / А.М. Сінчук. – Рівне: РДГУ, 2023. – 82 с.
2. Сінчук А.М. Теорія інформації та кодування: Лабораторний практикум. / А.М. Сінчук. – Рівне: РДГУ, 2023. – 18 с.
3. Жураковський Ю. П. Теорія інформації та кодування : підручник. / Ю. П. Жураковський, В. П. Полторак. - К. : Вища школа, 2001. - 255 с.

4. Подлевський Б.М. Теорія інформації. / Б.М. Подлевський, Р.Є. Рикалюк. – Львів.: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. – 339 с.
5. Романюк М.І. Основи теорії інформації та кодування. Конспект лекцій. / М.І. Романюк; Ю. Г. Савченко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –70 с.

Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Персональний комп'ютер з підключенням до Інтернет для:

- комунікації та опитувань;
- виконання домашніх завдань;
- виконання завдань самостійної роботи;
- проходження тестування (поточний, модульний, підсумковий контроль);
- виконання лабораторних робіт.

Види та методи навчання і оцінювання

| Код компетентності (згідно ОПП) | Назва компетентності | Код програмного результату навчання | Назва програмного результату навчання | Методи навчання | Методи оцінювання результатів навчання |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|--|-----------------|--|
| ЗК2 | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях | ПР1 | Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. | МН2 | МО1 |
| | | | | МН3 | МО7 |
| | | | | МН6 | МО9 |
| ЗК3 | Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності | | | МН1 | МО1 |
| | | | | МН3 | МО2 |
| | | | | МН6 | МО3 |
| | | | | | МО9 |
| ЗК6 | Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями | | | МН4 | МО1 |
| | | | | МН6 | МО2 |
| | | | | МН7 | МО9 |
| ЗК7 | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел | | | МН4 | МО1 |
| | | | | МН7 | МО2 |
| | | | | | МО3 |
| | | | | | МО9 |
| ЗК12 | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. | | | МН6 | МО8 |
| | | | | МН7 | |
| СК1 | СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування | | | МН1 | МО1 |
| | | | | МН2 | МО2 |
| | | | | МН3 | МО3 |
| | | | | МН4 | МО7 |
| | | | | МН6 | МО9 |
| | | | | МН7 | |

Методи навчання.

МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);

МН2 – практичний метод (лабораторні та практичні заняття);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);

МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

МН6 – самостійна робота (розв'язання завдань);

МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання.

МО1 – екзамени;

МО2 – усне або письмове опитування;

МО3 – колоквиум;

МО4 – тестування;

МО5 – командні проекти;

МО6 – реферати, есе;

МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;

МО9 – захист лабораторних і практичних робіт;

МО10 – залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни «Сучасна теорія управління»

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | | | | | 100 |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Модульний контроль – 20 | | | | | | | | | |

Система та критерії оцінювання

у Рівненському державному гуманітарному університеті

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми / виду діяльності може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в розподілі балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни. В університеті діє накопичувальна кредитно-трансферна система оцінювання програмних результатів навчання студентів, що реалізується в ході виконання і захисту лабораторних робіт, виконання ІНДЗ та модульного контролю, для яких визначено мінімальну кількість балів, яку слід набрати для формування рейтингового балу студента та виставлення його у залікову книжку і відомість успішності студентів з відповідними оцінками за національною та Європейською кредитно-трансферною системами на рівні 60% від запланованого.

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ за такими рівнями та критеріями:

| Суми балів за 100-бальною шкалою | Оцінка в ЄКТС | Значення оцінки ЄКТС | Критерії оцінювання | Рівень компетентності | Оцінка за національною шкалою | |
|----------------------------------|---------------|--|--|--|-------------------------------|---------------|
| | | | | | екзамен | залік |
| 90-100 | A | відмінно | здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності | Високий (творчий) | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | дуже добре | здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна | Достатній (конструктивн о-варіативний) | добре | |
| 74-81 | C | добре | здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок | | | |
| 64-73 | D | задовільно | здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих | Середній (репродуктивний) | задовільно | |
| 60-63 | E | достатньо | здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні | | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу | Низький (рецептивно-продуктивний) | незадовільно | не зараховано |

| | | | | | | |
|------|---|--|---|-----------------------------------|--------------|---------------|
| | | семестрового контролю | | | | |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів | Низький (рецептивно-продуктивний) | незадовільно | не зараховано |

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

Здобувачам вищої освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг лише під час складання іспитів (підсумкового модульного контролю) за графіком екзаменаційної сесії. Залік виставляється за результатами поточного модульного контролю, проводиться по завершенню вивчення навчальної дисципліни.

Політика дисципліни

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти.

Здобувачам вищої освіти необхідно зареєструватись в системі CMS MOODLE, отримавши кодове слово, де розміщені опорні конспекти лекцій, завдання та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи та тести.

Присутність на заняттях не обов'язкова для студентів, які офіційно працевлаштовані, і мають оформлений індивідуальний навчальний план або дозвіл від деканату на вільне відвідування занять.

Робоче місце кожного студента (магістранта) оснащено необхідною комп'ютерною технікою, однак під час вивчення дисципліни аудиторно дозволяється користування власним планшетом, ноутбуком.

За несвоєчасне виконання завдань самостійної роботи ставляться нульові бали без права перездачі.

Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну або індивідуальну роботу, повинен дотримуватись політики доброчесності, робити посилання на джерела, звідки взято матеріал. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.