

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО



Вчена рада Хмельницького  
національного університету  
протокол від 28 03 2019 № 9

Голова Вченої ради

Підпис

М.Є. Скиба  
Ініціали, прізвище

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА

Вид освітньої програми

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Назва освітньої програми

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

перший (бакалаврський)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

126 «Інформаційні системи та технології»  
Код і найменування

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

12 «Інформаційні технології»  
Шифр і назва

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ

Бакалавр з інформаційних систем  
та технологій  
Назва

Освітня програма вводиться у дію  
з 1 вересня 2019 р.

Наказ від 27 06 2019 № 107

Ректор

Підпис

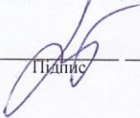
М.Є. Скиба  
Ініціали, прізвище

Хмельницький 2019

## ВНЕСЕНО


Кафедра Комп'ютерної інженерії та системного програмування

Протокол від 15 02 2019 № 8

Зав. кафедри  Говорущенко Т.О.  
Підпис Ініціали, прізвище

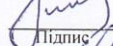
## ПРОЕКТНА ГРУПА


Гарант (Керівник проектної групи)

 С. Г. Гнатчук, к.т.н., доцент  
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

Члени проектної групи:

 К.Ю. Бобровнікова, к.т.н.  
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

 О.В. Іванов, к.т.н., доцент  
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

 О.О. Павлова  
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

## ПОГОДЖЕНО:

Вчена рада факультету програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем

Протокол від 21.02 2019 № 1

Голова вченої ради  О.С. Савенко  
Підпис Ініціали, прізвище

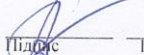
Навчально-методичний відділ

Завідувач  Л.С. Любохинець  
Підпис Ініціали, прізвище

Навчальний відділ

Завідувач  О.Г. Самолук  
Підпис Ініціали, прізвище

Відділ забезпечення якості вищої освіти

Завідувач  Г.В. Красильникова  
Підпис Ініціали, прізвище



# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Голова студентської ради  
Факультету програмування та комп'ютерних та телекомунікаційних систем

Назва

*I. Pelexata*

Підпис

I. Пелехата

Ініціали, прізвище

Директор ГО «ІТ-КЛАСТЕР Хмельницького»

Назва організації (підприємства)

Підпис

С.О.Яцишен

Ініціали, прізвище



Директор ТОВ «Джі Ем Хост»

Назва організації (підприємства)

Підпис

А.В.Гарматюк

Ініціали, прізвище



Директор ТОВ «ІТТ» (IT-telecommunication company)

Назва організації (підприємства)

Підпис

В.С.Сімогук

Ініціали, прізвище



**Профіль освітньої програми зі спеціальності  
126 «Інформаційні системи та технології»**

Код і найменування спеціальності

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Хмельницький національний університет Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем Кафедра комп'ютерної інженерії та системного програмування
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Бакалавр
<b>Назва освітньої кваліфікації</b>	Бакалавр з інформаційних систем та технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра – одиничний, обсяг освітньої програми – 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Первинна акредитація планується у 2023 році
<b>Цикл/рівень</b>	НРК – 7 рівень; FQ-ЕНЕА – перший цикл; EQF LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет адреса постійного розміщення освітньої програми</b>	<a href="http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&amp;r=50&amp;p=5&amp;f=Б">http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&amp;r=50&amp;p=5&amp;f=Б</a>
<b>2. Мета освітньої програми</b>	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей майбутніх соціально стійких, мобільних та конкурентоздатних на ринку праці в Україні та за її межами фахівців з інформаційних систем та технологій (ІСТ), здатних: розробляти, впроваджувати й досліджувати ІСТ у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва; розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних систем та технологій або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій.	
<b>3. Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Інформаційні системи та технології (12 Інформаційні технології; 126 Інформаційні системи та технології)
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма, орієнтована на: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості, конкурентоздатності й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти (з врахуванням міжнародних стандартів якості вищої освіти) для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій; задоволення потреб роботодавців та суспільства в кваліфікованих бакалаврах з інформаційних систем та технологій; виконання прикладних наукових досліджень в галузі інформаційних систем та технологій
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Інформаційні системи та технології». Акцент на здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних систем та технологій, що передбачає застосування певних теорій та методів інформаційних систем та технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

	Ключові слова: інформаційні системи, інформаційні технології, програмування, моделювання систем, аналіз даних, бізнес-аналітика, інформаційний менеджмент, смарт-технології, безпека інформаційних систем, управління IT-проектами
<b>Особливості програми</b>	Інтегрована підготовка фахівців до створення, самостійного використання і впровадження програмного забезпечення, інформаційних систем та технологій. Для організації зв'язку з реальним виробництвом планується забезпечення можливості CASE-навчання – вивчення декількох навчальних дисциплін за програмами IT-фірм м. Хмельницького, під час якого студенти розв'язуватимуть реальні задачі (кейси).
<b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	За Державним класифікатором професій ДК 003:2010: 213 – Професіонал в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 – Професіонал в галузі обчислювальних систем 2131.2 – Адміністратор системи; Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; Розробник обчислювальних систем 2132 – Професіонал в галузі програмування 2132.2 – Розробник комп'ютерних програм; Інженер-програміст; Програміст (база даних); Програміст прикладний; Програміст системний 2139 – Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 247 – Професіонал з безпеки та якості 312 – Технічний фахівець в галузі обчислювальної техніки 3121 – Технік-програміст
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти (НРК – 8 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції. Практикуми та практичні заняття. Заняття з розв'язання проблем. Лабораторні роботи. Групова робота. Дослідження. Стажування/практика. Онлайн/електронне навчання. Самостійна робота. Класичні (пояснювально-ілюстративні) та активні (проблемні, інтерактивні, проектні, саморозвиваючі, ігрові, ситуативні, позиційне та контекстне навчання, технологія співпраці) технології навчання
<b>Оцінювання</b>	Письмові екзамени, заліки, диференційовані заліки, презентації, захист лабораторних та практичних робіт, захисти практики, курсових проектів, кваліфікаційної роботи, тощо
<b>6. Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел. ЗК7. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

	<p>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p> <p><i>Загальні компетентності, визначені за освітньою програмою:</i></p> <p>ЗК11. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК12. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК13. Здатність спілкуватися державною мовою з професійних питань як усно, так і письмово</p> <p>ЗК14. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення; виявляти, ставити та вирішувати проблеми</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</b></p>	<p>ФК1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>ФК3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей, комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>ФК4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні й програмні).</p> <p>ФК5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем</p> <p>ФК6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.</p> <p>ФК7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.</p> <p>ФК8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.</p> <p>ФК9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.</p> <p>ФК10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>ФК11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p> <p>ФК12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернету).</p> <p>ФК13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.</p> <p>ФК14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).</p>

*Спеціальні компетентності, визначені за освітньою програмою:*

ФК15. Здатність розв'язувати типові задачі проектування та використання програмних та технічних засобів інформаційних систем та технологій, комп'ютерних систем та мереж, застосовуючи знання з основних природничих та загально-інженерних (фундаментальних) дисциплін

ФК16. Здатність розробляти, налагоджувати та вдосконалювати програмне забезпечення інформаційних систем та технологій, в тому числі смарт-технологій

ФК17. Здатність використовувати сучасні технології проектування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення ІСТ

ФК18. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності

ФК19. Здатність формулювати і коректно ставити завдання та керувати молодшим технічним персоналом; пов'язувати технічні та управлінські підрозділи організації

ФК20. Здатність організовувати збір та зберігання даних у базах та сховищах даних, захист інформації в інформаційних системах та технологіях

### **7. Програмні результати навчання (ПРН)**

ПРН1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ПРН2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПРН3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПРН4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПРН5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПРН6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПРН7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПРН8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

ПРН9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПРН10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

ПРН11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.

<i>Результати навчання, визначені за освітньою програмою:</i>	
ПРН12. Приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та здорового способу життя.	
ПРН13. Здійснювати україномовну та англomовну комунікацію з професійних питань, опрацьовувати україномовні та англomовні джерела предметної області	
ПРН14. Адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні і новітні інформаційні системи та технології, а також комп'ютерні системи та мережі із забезпеченням захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки	
ПРН15. Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики	
<b>8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують викладання на освітньо-професійній програмі, за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи. Всі викладачі мають рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням не менше чотирьох видів та результатів ліцензійних вимог. Викладачі постійно працюють над виконанням Міжнародних грантових проектів. До організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної, творчої роботи та роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Наявність п'яти спеціалізованих комп'ютерних лабораторій, оснащених сучасною комп'ютерною та спеціалізованою технікою, трьох облаштованих аудиторій для проведення практичних і лекційних занять з використанням мультимедійних засобів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Наявність: <ul style="list-style-type: none"> <li>- українських та закордонних фахових періодичних видань відповідного спеціальності профілю у бібліотеці (у тому числі в електронному вигляді);</li> <li>- доступу до публікацій наукометричних баз Scopus, Web of Science;</li> <li>- офіційного веб-сайту ХНУ, на якому розміщена основна інформація про організацію навчального процесу;</li> <li>- модульного середовища для навчання MOODLE;</li> <li>- електронної бібліотеки університету;</li> <li>- освітньої програми, навчального плану, робочих програм, силабусів з усіх навчальних дисциплін навчального плану;</li> <li>- програми практичної підготовки;</li> <li>- методичних вказівок щодо виконання лабораторних та практичних робіт.</li> </ul>
<b>9. Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Планується можливість національної кредитної мобільності за деякими навчальними модулями, що забезпечують набуття загальних компетентностей
Міжнародна кредитна мобільність	Угода про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1) з Університетом м. Острави (Чехія) на 2015-2021 рр.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Планується (вдалим прикладом такого навчання є відкрита англomовна освітня програма «Комп'ютерна інженерія та програмування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти)



## II. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент освітньої програми

Шифр КОП	Компоненти освітньої програми (КОП) (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				
<b>Загальна підготовка (ОЗП)</b>				
ОЗП.01	Вища математика	16	іспити	1,2
ОЗП.02	Дискретна математика	6	іспит	1
ОЗП.03	Фізика	8	іспит	2
ОЗП.04	Англійська мова	6	залік	1,2
ОЗП.05	Теорія електричних та магнітних кіл	5	іспит	3
ОЗП.06	Теорія ймовірності та математична статистика	5	іспит	4
ОЗП.07	Безпека життєдіяльності, охорона праці, цивільний захист та екологічна безпека	5	іспит	8
ОЗП.08	Комп'ютерна логіка	8	іспит, курсовий проект	3
ОЗП.09	Інформаційні технології	5	залік	1
ОЗП.10	Філософія	4	залік	7
ОЗП.11	Культурологія, культура мовлення, етика та естетика	4	залік	6
ОЗП.12	Громадянське суспільство, економіка та управління	4	залік	5
ОЗП.13	Математичні методи дослідження операцій та прийняття рішень	5	іспит	5
	<i>Разом</i>	<i>81</i>		
<b>Професійна підготовка (ОПП)</b>				
ОПП.01	Програмування	14	залік, іспит, курсовий проект	1, 2
ОПП.02	Веб-технології	5	іспит	2
ОПП.03	Бази даних	7	іспит	4
ОПП.04	Безпека та якість інформаційних систем та технологій	4	іспит	7
ОПП.05	Теорія систем, системний аналіз та інтелектуальний аналіз даних	6	іспит	6
ОПП.06	Системне програмне забезпечення	9	іспит, курсовий проект	5,6
ОПП.07	Смарт-технології та Інтернет речей	7	іспит, курсовий проект	5
ОПП.08	Моделювання систем	8	іспит, курсова робота	4
ОПП.09	Комп'ютерні системи та мережі	5	іспит	7
ОПП.10	Об'єктно-орієнтоване програмування	7	іспит	3
ОПП.11	Менеджмент проектів інформаційних систем та бізнес-аналітика	7	іспит, курсовий проект	7
ОПП.12	Проектно-технологічна практика	5	диференційований залік	6
ОПП.13	Переддипломна практика	5	диференційований залік	8
ОПП.14	Кваліфікаційна робота	10	кваліфікаційна робота	8
	<i>Разом</i>	<i>99</i>		
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>180</b>		

<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				
	Вибіркові дисципліни 3 семестр	10	залік*	3
	Вибіркові дисципліни 4 семестр	10	залік*	4
	Вибіркові дисципліни 5 семестр	10	залік*	5
	Вибіркові дисципліни 6 семестр	10	залік*	6
	Вибіркові дисципліни 7 семестр	10	залік*	7
	Вибіркові дисципліни 8 семестр	10	залік*	8
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент</b>		60		
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		240		

\* - кількість заліків залежить від вибору студентами дисциплін вільного вибору

Описи всіх обов'язкових освітніх компонент наведені у Додатку А.

## **2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми**

Структурно-логічна схема підготовки визначає науково-методичне структурування процесу реалізації освітньої програми, тобто короткий опис логічної послідовності вивчення обов'язкових компонент освітньої програми. Структурно-логічна схема представлена у вигляді графа (Додаток Б).

## **2.3. Вибіркові компоненти освітньої програми**

Вибіркові компоненти освітньої програми здобувачі вищої освіти обирають з університетського каталогу вибіркових дисциплін, який формується з навчальних дисциплін, наданих різними кафедрами за різними рівнями вищої освіти. Кредитність вибіркових навчальних дисциплін кратна 4. Щорічно перелік вибіркових освітніх компонент від кожної кафедри оновлюється. Здобувачі вищої освіти за даною ОПП повинні вибрати у кожному з 3-8 семестрів 2-3 дисципліни сумарною кількістю 10 кредитів. Процедура вибору здійснюється у терміни, встановлені Положенням про порядок вільного вибору навчальних дисциплін студентами Хмельницького національного університету. Каталог вибіркових дисциплін розміщено на сайті університету.

## **III. Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в області сучасних інформаційних систем та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу (кафедри), або у репозитарії закладу вищої освіти (Хмельницького національного університету).

## **IV. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (далі – СВЗЯ) в Університеті відповідає вимогам Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України «Про вищу освіту» (2014) та статті 41 Закону України «Про освіту» (2017). Створена СВЗЯ функціонує на п'яти організаційних рівнях відповідно до розроблених нормативних документів, що розміщені на вебсайті Університету: <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?r=700&p=100>.

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти містить:

- 1) стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти;
- 2) систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- 3) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 4) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 5) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- 6) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- 7) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;
- 8) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 9) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти;
- 10) створення у закладі освіти інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;
- 11) інші процедури та заходи, що визначаються спеціальними законами або документами.

## **V. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми**

Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми представлена в Додатку В.

## **VI. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми**

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) обов'язковими компонентами освітньої програми представлена в Додатку Г.

## **Використані джерела**

1. Закон України “Про освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон “Про вищу освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Рівні Національної рамки кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoi-ramki-kvalifikacij>.

4. Стандарт вищої освіти України зі спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології, затверджений наказом МОНУ від 12 грудня 2018 №1380.

5. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 № 1187 (в редакції постанови КМУ від 10 травня 2018 р. № 347).

6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОНУ від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказів МОНУ від 21.12.2017 № 1648).

7. Методичні рекомендації до розроблення освітніх програм підготовки фахівців різних рівнів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті (схвалені Науково-методичною радою університету, протокол від 26.12.2018 № 4).

8. Лист МОНУ від 05.06.2018 № 1/9-377 «Щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм».

9. Лист МОНУ від 28.04.2017 № 1/9-239 «Зразок освітньо-професійної програми для першого та другого рівнів вищої освіти».

## Описи навчальних дисциплін

## ВИЩА МАТЕМАТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	1-2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	16
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації; застосовувати знання вищої математики при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

**Зміст навчальної дисципліни.** Лінійна алгебра, векторна алгебра, аналітична геометрія, вступ до математичного аналізу, диференціальне числення функції однієї змінної, диференціальне числення функції кількох змінних, невизначений інтеграл, визначений інтеграл, диференціальні рівняння та їх системи, числові та функціональні ряди, кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли, теорія поля.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 70 год., практичні заняття – 140 год., самостійна робота – 270 год.; разом – 480 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, письмове опитування (самостійні та контрольні роботи), захист розрахункових робіт, колоквіуми.

**Вид семестрового контролю:** іспит – 1, 2 семестри.

**Навчальні ресурси:**

1. Вища математика : базовий підручник для студентів ВНЗ / [Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Бойко А. В. та ін.]; за ред. І. М. Коваль– Харків: Фоліо, 2014. – 667 с.
2. Валяшек В.Б. Навчальний посібник з курсу вищої математики для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання / Валяшек В.Б., Каплун А.В., Козбур Г.В. – Тернопіль : В-во ТНТУ, 2015. – 113 с.
3. Вища математика для нематематичних спеціальностей : навч. посіб. / С. С. Дрінь, С. М. Дяченко, Ю. О. Захарійченко, Р. К. Чорней. – К. : НаУКМА, 2017. – 218 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** кандидат педагогічних наук, доцент Самарук Н.М.



## ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	1
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	6
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати дискретну математику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації; застосовувати знання дискретної математики та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; розв'язувати задачі з теорій множин, відношень та графів, комбінаторики; формалізувати прикладні задачі з використанням множин, графів та відношень; використовувати елементи загальної алгебри для представлення програмно-технічних засобів через їх формалізацію та узагальнення.

**Зміст навчальної дисципліни.** Теорія множин. Відповідності та відображення. Біном Ньютона та поліноміальна формула. Комбінаторика. Теорія графів. Алгебри, коди, поля, кільця, ідеали.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій – 34 год., практичних занять – 34 год., самостійної роботи – 112 год.; разом – 180 год.

**Форми (методи) навчання:** словесні (розповідь, бесіда, пояснення, лекція); практичні (практичні роботи); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, демонстрування практичних прийомів виконання робіт).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи.

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Навчальні ресурси:

1. Базилевич Л. Є.. Дискретна математика у прикладах і задачах : теорія множин, математична логіка, комбінаторика, теорія графів. — Математичний практикум. — Львів, 2013. — 486 с.
2. Дискретна математика : Навч. посіб. для студ. ВНЗ / Р. М. Трохимчук. – К. : Вид. дім "Професіонал", 2010. – 528 с.
3. Дискретна математика : навч. посіб. для студентів напрямів підгот. "Комп'ютерні науки" та "Економічна кібернетика" / Є. В. Гвоздзова, М. О. Гірник; Укоопспілка, Львів. комерц. акад. - Львів : Вид-во Львів. комерц. акад., 2015. - 123 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, професор Савенко О.С.

## ФІЗИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати знання з фізики при розв'язанні типових задач проектування та використання інформаційних систем та технологій; розв'язувати типові задачі проектування та використання програмно-технічних засобів інформаційних систем та технологій, застосовуючи знання з фізики.

**Зміст навчальної дисципліни.** Кінематика і динаміка класичної механіки. Робота та енергія. Основи теорії відносності. Електричне поле та електричний струм. Магнітне поле та електромагнітна індукція. Коливання і хвилі. Хвильова оптика. Квантові явища. Корпускулярно-хвильовий діапазон властивостей матерії. Напівпровідникові явища в контактах.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 36 год., лабораторні заняття – 36 год., практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 150 год.; разом – 240 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування, контрольні роботи); усне опитування.

**Вид семестрового контролю:** іспит.

### Навчальні ресурси:

1. Голонжка В. М. Фізика : курс лекцій / В. М. Голонжка, В. Б. Дроздовський, Г. І. Костишина. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 531с.
2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : [навч. посіб. для студ. вищих техн. і пед. закладів освіти]. У 3 т. Т.2. Електрика і магнетизм / І.М.Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. –К.Техніка, 2014. –452 с.
3. Кориневський М.А., Зачек І.Р., Лопатинський І.Є. Фізика. Курс лекцій для студентів Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій. –Львів: ТзОВ ЗУКЦ, 2015. –178 с.
4. Король А.М., Андріяшик М.В. Фізика: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика і магнетизм. Оптика. Елементи квантової механіки, фізики атома, атомного ядра і елементарних частинок: Підручник для студентів вищих технічних навч.зак. –К.: Центр навчальної літератури; Інкос, 2017. – 344с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Єрмоєнко О.І.

## АНГЛІЙСЬКА МОВА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	1, 2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	6
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: здійснювати англomовну комунікацію з професійних питань, опрацьовувати англomовні джерела предметної області; розуміти і враховувати вимоги існуючих закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

**Зміст навчальної дисципліни.** Граматика: часи активного та пасивного стану, множина іменників, займенники, числівники, модальні дієслова. Технічна англійська. Підготовка до ЗНО для вступу в магістратуру.

**Запланована навчальна діяльність:** практичні заняття – 70 год., самостійна робота – 110 год., разом – 180 год.

**Форми (методи) навчання:** практичні заняття (з використанням тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, тестування, контрольна робота.

**Вид семестрового контролю:** заліки.

### Навчальні ресурси:

1. Турук І. Ф. Англійська мова в комп'ютерній сфері: підручник для ВУЗів / І. Ф. Турук, О. Д. Кнаб. – К.: Університетська книга, 2012. – 298 с.
2. English (Англійська мова): практикум з читання фахових текстів для студентів напрямів підготовки "Комп'ютерна інженерія" та "Комп'ютерні науки" / В. В. Єгорова, О. С. Пасічник, О. О. Пасічник. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 115 с.
3. Virginia Evans/ Jenny Dooley/ Stanely Wright. Information Technology. – Express Publishing, 2014. – 114 p.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат педагогічних наук, доцент Пасічник О. С.

## ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА МАГНІТНИХ КІЛ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	3
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати знання теорії електричних та магнітних кіл при розв'язанні типових задач проектування та використання інформаційних систем та технологій; розв'язувати типові задачі проектування та використання програмно-технічних засобів інформаційних систем та технологій, застосовуючи знання теорії електричних та магнітних кіл.

**Зміст навчальної дисципліни.** Методи аналізу електричних кіл за законами Ома, Кірхгофа, з використанням контурних струмів та вузлових потенціалів, у т.ч. в комплексній формі. Резонансні явища. Кола з взаємодукцією. Кола з несинусоїдними періодичними напругами. Перехідні процеси в лінійних колах. Кола з розподіленими параметрами.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., лабораторні заняття – 17 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 82 год., разом - 150 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** письмове опитування, тестування, захист лабораторних робіт та розрахунково-графічних робіт, підсумковий письмовий контроль.

**Вид семестрового контролю:** іспит.

### Навчальні ресурси:

1. Шопя Я.І. Електрика та магнетизм. Збірник задач із розв'язками / Я.І.Шопя, В.М.Лесівців, Т.М.Демків. –Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. –288 с.
2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : [навч. посіб. для студ. вищих техн. і пед. закладівосвіти]. У 3 т. Т.2. Електрика і магнетизм / І.М.Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. –К.Техніка, 2014. –452 с.
3. Король А.М., Андріяшик М.В. Фізика: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика і магнетизм. Оптика. Елементи квантової механіки, фізики атома, атомного ядра і елементарних частинок: Підручник для студентів вищих технічних навч.зак. –К.: Центр навчальної літератури; Інкос, 2017. –344с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, професор Косенков В.Д.

## ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	4
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації; застосовувати знання теорії ймовірностей та математичної статистики при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основні поняття та теореми теорії ймовірностей. Комбінаторика. Схема Бернуллі. Випадкові величини та функції. Основні числові характеристики випадкових величин. Закони великих чисел. Системи кількох випадкових величин. Основні поняття математичної статистики. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Статистичні гіпотези. Точність оцінки, інтервал довір'я. Функціональна і кореляційна залежності.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 18 год., практичні заняття – 36 год., самостійна робота – 96 год.; разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, письмове опитування (тестування), самоконтроль, контрольні роботи

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Навчальні ресурси:

1. Жильцов О. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах : навчальний посібник для студентів нематематичних спеціальностей ВНЗ / О. Б. Жильцов. За ред. Г. О. Михаліна. – К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. – 336 с.
2. Барковський В.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: підручник/ В.В.Барковський, Н.В.Барковська, О.К. Лопатін.–К.: Центр учбової літератури, 2014.–424 с.
3. Голомозий В.В. Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики : навч. посібник / В.В. Голомозий, М.В. Карташов, К.В. Ральченко. –К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2015. –366 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/pl1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/pl1age_lib.php).

**Викладач:** кандидат фізико-математичних наук, доцент Рамський А.О.



## БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	8
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: розуміти і враховувати екологічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки під час формування технічних завдань та рішень; знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

**Зміст навчальної дисципліни:** Вивчення негативних факторів середовища, правової та нормативної бази захисту здоров'я і життя людини в умовах негативних факторів середовища мешкання і праці та в надзвичайних ситуаціях; набуття практичних навичок аналізу та оцінювання умов праці, стану охорони праці на підприємстві; застосування індивідуальних та колективних засобів захисту здоров'я і життя людини.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 96 год., разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, письмові контрольні роботи.

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Навчальні ресурси:

1. Гандзюк М.П. Основи охорони праці: підручник / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський – К.: Каравела, 2011. – 384 с.
2. Бедрій Я.І. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. для студ. вищ. Навч. закладів. – К. : Кондор, 2014. – 286с.
3. Зеркалов Д.В. Охорона праці в галузі: Загальні вимоги. Навчальний посібник. –К.: «Основа». 2017. – 551 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
- 5.Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Соколан Ю.С.

## КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	3
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: проводити розроблення та вдосконалення елементної бази і структури інформаційних систем та технологій; аргументувати вибір технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності; застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій; оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основні положення та означення комп'ютерної логіки. Інформаційні основи комп'ютерної техніки. Перемикальні (булеві) функції. Алгебра перемикальних функцій. Методи мінімізації перемикальних функцій. Синтез комбінаційних схем в різних елементних базисах. Основи теорії цифрових автоматів з пам'яттю. Методи синтезу цифрових автоматів з пам'яттю. Аналіз логічних схем та динамічних процесів в цифрових автоматах. Типові цифрові схеми комп'ютерів. Введення в теорію систем числення. Форми подання та кодування чисел в комп'ютерах. Операції з фіксованою та плаваючою комою. Синтез операційних автоматів. Цифрові автомати як основа побудови комп'ютерів.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., лабораторні заняття – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 155 год.; разом – 240 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання; курсове проектування).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, захист лабораторних та практичних робіт, тестовий контроль, захист курсового проекту, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** курсовий проект, іспит

### Навчальні ресурси:

1. Матвієнко М. П. Комп'ютерна логіка : підручник / М. П. Матвієнко. – К.: Видавництво «Ліра-К», 2017. – 320 с.
2. Матвієнко М.П. Комп'ютерна логіка: навчальний посібник / М. П. Матвієнко. – Київ: ТОВ "Центр навчальної літератури", 2012. – 288 с.
3. Говорущенко Т. О. Комп'ютерна логіка: практикум : навчальний посібник. – Хмельницький: Хмельницький національний університет, 2018. 294 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** доктор технічних наук, професор Говорущенко Т.О.

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	1
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях; аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій; демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем та технологій; обґрунтовувати вибір технічної структури інформаційних систем та технологій; адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні і новітні інформаційні системи та технології із забезпеченням захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

**Зміст навчальної дисципліни.** Структура комп'ютера. Пристрої зберігання інформації. Фізичні та логічні розділи. Встановлення операційних систем. Встановлення драйверів. Встановлення програмного забезпечення. Оновлення програмного забезпечення. Створення резервних копій. Налаштування периферійних пристроїв. Базові принципи організації локальних мереж. Налаштування SOHO маршрутизаторів та Wi-Fi точок доступу. Організація спільного доступу до ресурсів комп'ютера.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота – 99 год.; разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт, тестовий контроль

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. Роман Прокді Самоучитель Windows 10 + Office 2016 / Роман Прокді, А. Кроп, І. Загудаев. –П. Наука и техника, 2018. – 528 с.
2. Д. Песков. Установка, переустановка, восстановление, настройка Windows 10 / Д. Песков – П. Наука и техника, 2018. – 224 с.
3. Peter Dordal. An Introduction to Computer Networks / Peter Dordal, Loyola. – Independent, 2014. – 861 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Гурман І.В.

## ФІЛОСОФІЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	7
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: мати здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; розуміти і враховувати соціальні аспекти під час формування технічних завдань та рішень; приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних інтересів.

**Зміст навчальної дисципліни.** Філософія, її предмет і роль у суспільстві. Історичні типи філософії. Українська філософія. Філософське вчення про буття. Свідомість. Філософія пізнання (гносеологія). Суспільство як предмет філософського аналізу. Філософія історії. Філософська антропологія. Аксиологія. Логіка.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 69 год.; разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, тестування.

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. Петрук Н.К., Борканюк А.Б. Філософія : навч. посібник / Н.К. Петрук, А.Б. Борканюк. – Хмельницький : ХНУ, 2012.
2. Хрестоматія по учебной дисциплине Философия для студентов всех специальностей всех форм обучения / Ю.И. Потоцкая, И.В.Тарасенко, В.А. Черненко. – Х.: Изд-во ХНЭУ, 2015. – 256 с.
3. Філософія. Хрестоматія. – Навч. посібн. – К.: КНТЕУ, 2014. – 160 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** доктор філософських наук, професор Петрук Н.К.

## КУЛЬТУРОЛОГІЯ, КУЛЬТУРА МОВЛЕННЯ, ЕТИКА ТА ЕСТЕТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: розуміти і враховувати соціальні, етичні аспекти під час формування технічних завдань та рішень; приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних інтересів; здійснювати україномовну комунікацію з професійних питань, опрацьовувати україномовні джерела предметної області.

**Зміст навчальної дисципліни:** Виникнення культури та мистецтва. Провідні тенденції та особливості розвитку культури. Мова як суспільне явище. Стильові різновиди української мови. Науковий, офіційно-діловий і публіцистичний стилі. Проблеми фахової термінології. Культура усного та писемного мовлення. Естетика. Філософія мистецтва. Етика. Етика ділового спілкування

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 69 год.; разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання та візуалізації); практичні заняття (з використанням інформаційних технологій, тренінгів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, тестування, письмові завдання, поточний письмовий контроль, контрольна робота.

**Вид семестрового контролю:** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Історія світової та української культури: Підручник для вищих закладів освіти / В.А.Греченко, І.В.Чорний, В.А.Кушнерук, В.А.Режко. –К.: ЛіераЛТД, 2015. –464 с.
2. Українська мова у діловому спілкуванні : навч. посібник / І.Г. Гопанчук, С.Ю. Шашенко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. – 196 с.
3. Торчинський М.М. Культура наукової мови: навч. посібник / М.М. Торчинський. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 264 с.
4. Естетика : підручник / Л.Т. Левчук, Д.Ю. Кучерюк, В.І. Панченко. – К. : Вища школа, 2010.
5. Беліченко А.Г., Воронкова В.Г., Мельник В.В. Етика ділового спілкування. Навчальний посібник для ВНЗ. – К.: Магнолія, 2019. – 312 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: [https://msn.khnu.km.ua.](https://msn.khnu.km.ua)
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** кафедри філософії і політології



## ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО, ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	5
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: розуміти і враховувати соціальні, економічні аспекти під час формування технічних завдань та рішень; демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.

**Зміст навчальної дисципліни.** Еволюція громадянського суспільства та етапи його формування. Теорії громадянського суспільства. Моделі громадянського суспільства. Державність та громадянське суспільство. Історичні віхи розвитку громадянського суспільства в Україні. Роль української культурної інтелігенції в збереженні історичних традицій державності. Соціалізація громадянського суспільства. Інтелектуальна активність у громадянському суспільстві. Проблеми функціонування громадянського суспільства у контексті глобальних проблем та викликів сучасності. Економічні категорії та економічні закони. Економічна система суспільства. Форми організації суспільного виробництва. Відносини власності. Гроші і грошова система. Капітал і наймана праця. Ринкова економіка. Підприємство та підприємництво. Витрати виробництва, прибуток, бізнес-аналітика. Економічні чинники впливу на розвиток громадянського суспільства та держави. Адміністрування та управління. Основи управління проектами, якістю проектів, проектною командою. Місце та вплив громадських активістів та неурядових організацій на управління та розвиток держави.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 69 год., разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів комп'ютерного моделювання, наочних методів (слайдів), пояснення, бесіди); практичні заняття (з використанням практикумів, рішення задач, ситуаційних вправ, дискусій), самостійна робота (індивідуальне завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, презентація результатів індивідуального завдання; письмове опитування (тестування).

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. Розвиток громадянського суспільства України в умовах внутрішніх і зовнішніх викликів / В.М. Яблонський, О.М. Балакірева, Т.В. Бельська [та ін.]; за ред. О.А. Корнієвського. – К., НІСД, 2016. – 72 с.
2. Чепінога В. Г. Основи економічної теорії: Навч. посібник. - К.: Видавництво Ліра-К, 2014. - 240 с.
3. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К.: КРОК, 2014. – 673 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладачі:** кандидат економічних наук, доцент Любохинець Л.С., кандидат економічних наук, доцент Мейш А.В.

## МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	5
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати математичні методи дослідження операцій в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації; застосовувати знання математичних методів дослідження операцій при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

**Зміст навчальної дисципліни.** Побудова математичних моделей проблемних ситуацій. Лінійне програмування. Двоїстість. Постоптимальний аналіз. Параметричне програмування. Нелінійне програмування. Дискретне та стохастичне програмування. Засади дискретного програмування. Метод гілок та меж. Динамічне програмування. Стохастичне програмування. Методи оптимізації функцій, що диференціюються. Методи оптимізації функцій, що не диференціюються. Методи оптимізації в задачах великої розмірності. Задачі та методи багатокритеріальної оптимізації. Загальні аспекти прийняття рішень. Бінарні відношення та механізми прийняття рішень. Метризовані відношення й експертні оцінювання. Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритеріальності. Прийняття рішень методом аналітичної ієрархії. Концепція корисності та раціональний вибір. Моделі та методи прийняття рішень в умовах нечіткої інформації, невизначеності та ризику. Моделі та методи багатоособового прийняття рішень. Теорія ігор, стратегічні та статистичні ігри. Психолінгвістичні аспекти прийняття рішень.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., лабораторні заняття – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 82 год.; разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, захист лабораторних та практичних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Навчальні ресурси:

1. Гавриленко В.В. Математичні методи дослідження операцій. Динамічне програмування. Навчальний посібник з розв'язанням задач у Mathcad / В.В. Гавриленко, І.М. Цуканов, О.А Шумейко. – К.: НТУ, 2015. –120 с.
2. Дослідження операцій. Конспект лекцій / Уклад.: О.І. Лисенко, І.В. Алексєєва, –К: НТУУ «КПІ», 2016. – 196 с.
3. Дякон В. М., Ковальов Л. Є. Моделі і методи теорії прийняття рішень: Підручник. – К.: АНФГРУП, 2013. – 604 с.
4. Сікора Я.Б. Дослідження операцій. Навчально-методичний посібник. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2012. – 78 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** кандидат фізико-математичних наук, доцент Кисіль Т. М.

## ПРОГРАМУВАННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	1-2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	14
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: застосовувати знання стандартних алгоритмів при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; використовувати базові навички програмування, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; аргументувати вибір програмних засобів для створення інформаційних систем та технологій; мати навички налагодження та тестування програмних засобів інформаційних систем та технологій; демонструвати практичні навички програмування з метою їх запровадження у професійній діяльності; розробляти програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій; застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій; оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основи програмування. Парадигми програмування. Алгоритми та розв'язання задач. Фундаментальні структури даних. Структурне програмування. Конструкції мов програмування. Рекурсія. Програмування динамічних структур даних. Алгоритми та структури даних. Обробка виключень. Виключення та їх обробка.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій – 34 год., практичних занять – 70 год., лабораторних занять – 87 год., самостійної роботи – 229 год.; разом – 420 год.

**Форми (методи) навчання:** словесні, наочні, практичні, проблемні, інтерактивні методи, використання інформаційних технологій, математичне моделювання, тестування, захист проектів і розробок.

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, колоквіуми.

**Вид семестрового контролю:** 1 семестр – іспит, 2 семестр – залік, курсовий проект

### Навчальні ресурси:

1. Гриффитс, Девід, Гриффитс, Дон. Изучаем программирование на С [пер. с англ.]. – М.: Эксмо, 2013. – 624 с.
2. Дейтел, Пол, Дейтел, Харви. Как программировать на С [пер. с англ. С. Банникова]. – М.: Бином, 2014. – 1008 с.
3. Дейтел, Пол, Дейтел, Харви. С для программистов с введением в С11 [пер. с англ. А. Киселева]. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 544 с.
4. Керниган, Брайан У., Ритчи, Деннис М. Язык программирования С (Си) . – [2-е изд.]. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 288 с.
5. Перри, Грег, Миллер, Дин. Программирование на С для начинающих [пер. с англ. М. Раймана]. – М.: Эксмо, 2015. – 368 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, професор Савенко О.С.

## ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати базові навички програмування, методи створення інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; аргументувати вибір програмних засобів для створення інформаційних систем та технологій; мати навички налагодження та тестування програмних засобів інформаційних систем та технологій; демонструвати практичні навички програмування з метою їх запровадження у професійній діяльності; розробляти програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основні положення та означення веб-програмування. Поняття клієнт-серверної архітектури: взаємодія веб-сервера та браузера. Мова гіпертекстової розмітки. Мови сценаріїв (серверні та скриптові мови). Протокол HTTP. Система контролю версій GitHub. Поняття крос-браузерної верстки із застосуванням технології Bootstrap. Основи роботи з БД MySQL. Основи ООП: класи та об'єкти. Поняття MVC-архітектури. Фреймворки Laravel та Yii. Поняття системи керування контентом. Розгляд найпоширеніших шаблонів програмування.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 18 год., лабораторні заняття – 36 год., практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 78 год.; разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, захист лабораторних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Навчальні ресурси:

1. Скляр Д., Трахтенберг А., PHP. Рецепты программирования. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2017. — 784 с.:
2. Зандстра Мэтт., Объекты, шаблоны и методики программирования – 4-е изд .Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015. - 576 с.
3. Steve Prettyman, Learn PHP 7: Object-Oriented Modular Programming using HTML5, CSS3, JavaScript, XML, JSON, and MySQL, Apress Media, USA
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1page_lib.php).

**Викладач:** Павлова О. О.

## БАЗИ ДАНИХ

<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Мова навчання</b>	Українська
<b>Семестр</b>	4
<b>Кредити ЄКТС</b>	7
<b>Форми навчання, для яких читається дисципліна</b>	денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати методи створення баз даних для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; обґрунтовувати вибір структури бази даних та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

**Зміст навчальної дисципліни (розділи)** Архітектура інформаційної системи, трьохрівнева архітектура БД за ANSI-SPARC. Функції та архітектура СУБД. Моделі даних (реляційних та нереляційних, пост реляційних). Структура реляційних даних та їх цілісність, Концептуальне проектування. Метод ER-діаграми. Нормалізація відношень, Метод універсального відношення, Реляційна алгебра та реляційне числення. Основи SQL. Ідентифікатори мови SQL. Оптимізація операторів SQL. Транзакції. Паралельне виконання транзакцій. Індексация даних в БД, Розподілені інформаційні системи. Фрагментація, розподіл, глобальна концептуальна схема. Транзакції в розподілених БД. Реплікація даних. Безпека БД та засоби її підтримки. Пост реляційні БД.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій – 36 год., лабораторних робіт – 72 год., самостійної роботи – 102 год.; разом – 210 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, захист лабораторних, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Рекомендована література

1. Томас Конноллі, К.Бегг.Бази даних. Проектування, реалізація та супровід. Теорія та практика. -Москва: ІнформІкс, 2010. - 890с.
2. Берко А.Ю. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань. Навчальний посібник / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В.Пасічник —Львів: «Магнолія 2006», 2017. – 456 с.
3. Берко А.Ю. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В. Пасічник -Львів: «Магнолія-2006», 2015. – 470с.
4. Федько, В. В. Організація баз даних та знань : навч.-практ. посіб. для самост. підготов. студ. / В.В. Федько, О.В. Тарасов, М.Ю.Лосєв. –Харків: ХНЕУ, 2013. –198 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
- 6.Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** Стецюк В.М.

## БЕЗПЕКА ТА ЯКІСТЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова навчання	Українська
Семестр	7
Кредити ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій; адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні і новітні інформаційні системи та технології, а також комп'ютерні системи та мережі із забезпеченням захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

**Зміст навчальної дисципліни (розділи).** Основні поняття та терміни безпеки інформаційних систем. Завдання захисту та загрози безпеці інформації. Класифікація атак. Модель порушника. Рівні інформаційно-комунікаційної системи. Функціональні сервіси безпеки та їх механізми. Основні підсистеми комплексу засобів захисту. Передумови виникнення вразливостей в інформаційно-комунікаційних системах. Класифікація вад безпеки. Помилки програмної реалізації систем: переповнення буфера та оброблення текстових рядків. Люки. Протоколи керування мережею. Рівні реалізації віртуальних захищених мереж. Архітектура захищених мереж. Методологія і системна модель аналізу ризиків інформаційно-управляючих систем критичного застосування. Моделі якості програмного забезпечення (ПЗ). Моделі надійності ПЗ. Методи верифікації ПЗ. Методи експертизи ПЗ.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій – 17 год., лабораторних робіт – 34 год., самостійної роботи – 69 год.; разом – 120 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, захист лабораторних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Рекомендована література

1. Єсін В.І. Безпека інформаційних систем і технологій : навчальний посібник / В. І. Єсін, О. О. Кузнецов, Л. С. Сорока. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 632 с.
2. Ерохин В.В. Безопасность информационных систем. Учебное пособие 3 изд. / В.В. Ерохин, Д.А. Погоньшева, И.Г. Степченко. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2016. – 184 с.
3. Баранова Е. Информационная безопасность и защита информации / Е. Баранова, А. Бабаш. – М. Инфра-М, 2017. – 324 с.
4. Мищенко В.О., Поморова О.В., Говорущенко Т.А. CASE-оценка критических программных систем. В 3-х томах. Том 1. Качество / Под ред. Харченко В.С. - Харьков: Нац.аэрокосмический университет "ХАИ", 2012. - 201 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук Нічепорук А.О.



## ТЕОРІЯ СИСТЕМ, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова навчання	Українська
Семестр	6
Кредити ЄКТС	6
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: застосовувати знання теорії систем і системного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; проводити системний аналіз об'єктів проектування; здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури; використовувати сучасні інформаційні системи та технології (інтелектуального аналізу даних) під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

**Зміст навчальної дисципліни (розділи).** Вступ до системного аналізу. Поняття системології, системної інженерії, системотехніки. Фундаментальні поняття системної інженерії та теорії систем. Вступ до системного аналізу. Історія, предмет та цілі системного аналізу. Системні властивості. Класифікація систем. Методика системного аналізу. Опис, базові структури та етапи аналізу систем. Основні поняття теорії систем. Системна інженерія інформаційних систем та технологій. Основи інтелектуального аналізу даних: процес виявлення знань. Алгоритми та методи, що використовуються в інтелектуальному аналізі даних. Класифікація. Кластеризація. Асоціація. Послідовність. Прогнозування. Візуалізація. Управління знаннями (Knowledge Management). Добування знань з Web - Web Mining. Аналіз текстової інформації - Text Mining. Розподілений аналіз даних. Візуальний аналіз даних. Засоби Data Mining. Практичне застосування Data Mining.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій – 17 год., лабораторних робіт – 34 год., практичних робіт – 34 год., самостійної роботи – 95 год.; разом – 180 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, захист лабораторних та практичних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Рекомендована література

1. К.Шамие. Системная инженерия для «чайников» - NY: Wiley, 2014 - 76 с.
2. Г.М.Грецька. Конспект лекцій з курсу «Теорія систем і системний аналіз» - Харків, 2011. – 148 с.
3. Барсегян А. А. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А.А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 512 с.
4. Інтелектуальний аналіз даних: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізацій «Інформаційні системи та технології проектування», «Системне проектування сервісів» / О. О. Сергеев-Горчин-ський, Г. В. Іщенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,72 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 73 с.
5. Інтелектуальний аналіз даних: Підручник / Черняк О.І., Захарченко П.В./ К.: Знання, 2014 р. -599 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Гнатчук Є.Г.

## СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	5-6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	9
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення системного програмного забезпечення; створювати системне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж; розв'язувати задачі аналізу та синтезу системного програмного забезпечення; використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання системного програмного забезпечення; вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

**Зміст навчальної дисципліни.** Організація обчислювальних процесів в КСМ. Архітектура системного програмного забезпечення. Структурна організація і методика управління ресурсами в КСМ. Основи побудови і проектування СПЗ в КСМ. Методологія розробки систем динамічного та статичного планування і диспетчеризації задач в КСМ. Операційні системи, їх структури і функції. Управління задачами, управління пам'яттю, управління даними, управління пристроями введення-виведення. Переривання. Управління процесами. Сучасні ОС. Віртуалізація. Хмарні обчислення. Управління ресурсами в розподілених системах, GRID та CLOUD системах. Формальні мови. Лексичний, синтаксичний та семантичний аналізатори коду.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій – 34 год., практичних занять – 17 год., лабораторних занять – 68 год., самостійної роботи – 151 год.; разом – 270 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання; курсове проектування).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, захист курсового проекту.

**Вид семестрового контролю:** 5, 6 семестри – іспит, 6 семестр – курсовий проект

### Навчальні ресурси:

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы, 4-е издание // СПб: Питер, 2015. - 1120с.
2. Шеховцев В.А. Операційні системи / В.А.Шеховцев. –К. : ВНУ, 2015. –576 с.
3. Кавун С.В. Основи операційних систем. Д.Ю.Голубничий, С.В.Кавун, В.Ф.Третьак: навч.посібник. Харків : ХНЕУ, 2015.
4. Бурк Р. UNIX для системных администраторов. Р.Бурк, Б.Хорват. Энциклопедия пользователя Київ : ДиаСофт, 2017.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, професор Савенко О.С.

## СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	5
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	7
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: проектувати, розробляти, налагоджувати та вдосконалювати системне, комунікаційне та програмно-апаратне забезпечення Інтернету речей; демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем; застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати новітні інформаційні системи та технології.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основні положення та означення смарт-технології. Інформаційні основи Інтернету речей. Давачі температури. Давачі тиску. Давачі рівня освітленості. Давачі швидкості вітру. Основи теорії керування. Методи передачі інформації в бездротових мережах. Аналіз процесів в розумних електронних пристроях та системах. Типові схеми розумних електронних пристроїв. Введення в теорію передачі інформації. Форми подання та кодування чисел в мобільних пристроях. Застосування з мікроконтролерів, сенсорів і актюаторів у розумних електронних пристроях. Синтез розумних систем та інтелектуального середовища. Інтелектуальні технології обміну інформацією між пристроями із використанням бездротових мереж.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 142 год.; разом – 210 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, тестування, захист лабораторних робіт, захист курсового проекту.

**Вид семестрового контролю:** іспит, курсовий проект.

### Навчальні ресурси:

1. Інтернет вещей. Учебное пособие. [Текст]/ Росляков А. В., Ваняшин С. В., Гребешков А. Ю. – Книга, 2015 – 136 с.
2. Wireless challenges in the Ageing in Place Environment [Book]/ Jan Poesse, Philips Research, 2015 – 37 с.
3. Справочник модуля «Умный дом»[Текст]/ Палагута К. А., Шубникова И. С., Сафонов А.Л. – Книга, 2014 – 184 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук Бобровнікова К.Ю.

## МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	4
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: застосовувати технології моделювання при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; проводити системний аналіз об'єктів проектування; застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій.

**Зміст навчальної дисципліни.** Теоретичні основи моделювання інформаційно-обчислювальних систем. Методи моделювання. Методики розробки математичних та імітаційних моделей систем. Основи подання та опрацювання інформації в інформаційно-обчислювальних системах. Сучасні мови моделювання. Системи масового обслуговування. Марківські моделі.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій – 18 год., лабораторних занять – 36 год., практичних занять – 36 год., самостійної роботи – 150 год.; разом – 240 год.

**Методи викладання:** словесні, наочні, практичні, проблемні, інтерактивні методи, використання інформаційних технологій, захист проектів і розробок.

**Методи контролю і оцінювання навчальних досягнень:** поточний – захист лабораторних та практичних робіт, усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, підсумковий контроль – курсова робота, залік.

**Вид семестрового контролю:** іспит, курсова робота

### Рекомендована література

1. Задачин В. М. Моделювання систем : конспект лекцій / В. М. Задачин, І. Г. Конюшенко. – Харків : ХНЕУ, 2010 – 268 с.
2. Ревинская О. Г. Основы программирования в MatLab : учеб. пособие / О. Г. Ревинская. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 208 с.: ил.
3. Дьяконов В. П. MATLAB. Полный самоучитель / В. П. Дьяконов – М. : ДМК Пресс, 2012. – 768 С. : ил.
4. Стеценко І. В. Моделювання систем / І. В. Стеценко – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 399 с.
5. Зеленський К.Х. Комп'ютерне моделювання систем / К.Х. Зеленський, Г, В. Кіт, О. Чумаченко. – Університет «Україна», 2014. – 315 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** кандидат фізико-математичних наук, доцент Кисіль Т. М.

## КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	7
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; демонструвати практичні навички використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності; адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні і новітні інформаційні системи та технології, а також комп'ютерні системи та мережі із забезпеченням захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

**Зміст навчальної дисципліни.** Загальні положення проектування комп'ютерних систем. Інформаційне забезпечення комп'ютерних систем. Універсальні комп'ютерні системи. Спеціалізовані комп'ютерні системи. Класифікація паралельних комп'ютерних систем. Комп'ютерні системи класу SIMD (ОКМД). Комп'ютерні системи класу MISD: конвеєрні комп'ютерні системи. Структурна організація комп'ютерних систем різних поколінь. Комп'ютерні системи з фіксованою системою зв'язків. Організація передачі даних в комп'ютерних системах. Обчислювальні процеси в комп'ютерних системах. Організація пам'яті в комп'ютерних системах. Планування робіт в комп'ютерних системах. Основні поняття відмовостійкості та надійності комп'ютерних систем. Комп'ютерні системи з нетрадиційною архітектурою. Адресація вузлів мережі. Модель OSI. Стеки протоколів. Топології комп'ютерних мереж. Кабельні мережі. Бездротові мережі. Мережне комунікаційне обладнання. Налаштування мережного обладнання. Стандарти локальних мереж. Маршрутизація. VPN тунелювання. Технології побудови розподілених комп'ютерних мереж. Віртуальні машини..

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота – 82 год.; разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання, курсове проектування).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Навчальні ресурси:

1. Ендрю Таненбаум. Компьютерные сети / Эндрю Таненбаум. – Питер, 2018. – 960с.
2. Проектування комп'ютеризованих систем управління: Опорний конспект лекцій. – Тернопіль, ТНЕУ. Доступ до ресурсу: [http://dspace.tneu.edu.ua/retrieve/52377/Лекції\\_ПКСУ.pdf](http://dspace.tneu.edu.ua/retrieve/52377/Лекції_ПКСУ.pdf).
3. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навч. посіб. / В.Д. Тарарака. – Житомир: ЖДТУ, 2018. – 383 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук Нічепорук А.О.

## ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	3
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	7
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати навички програмування, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; аргументувати вибір програмних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних засобів інформаційних систем та технологій; демонструвати практичні навички програмування з метою їх запровадження у професійній діяльності; розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

**Зміст навчальної дисципліни.** Застосування принципів об'єктно-орієнтованого програмування. Основні поняття С++, об'єкти, класи, наслідування, перевантаження, поліморфізм, опрацювання виняткових ситуацій, потоки. Мета-класи, делегування, шаблони. Об'єктно-орієнтований підхід до розробки і реалізації прикладних програмних систем, доцільність і плідотворність систематичного застосування об'єктно-орієнтованого підходу на всіх етапах життєвого циклу прикладної програмної системи, аналіз вимог до програмної системи і її попереднього проектування, реалізація, тестування і наступний супровід.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 34 год., лабораторні заняття – 34 год., практичні заняття – 34 год. самостійна робота – 108 год.; разом – 210 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, тестування, захист лабораторної роботи

**Вид семестрового контролю:** іспит

### Навчальні ресурси:

1. Бьєрн Страуструп. Программирование. Принципы и практика с использованием С++. Видання 2-е / Бьєрн Страуструп. - Вільямс, 2015. – 1348 с.
2. Герб Саттер. Решение сложных задач на С++ / Саттер Герб. - Вільямс, 2015. - 400 с.
3. Рао Сіддхартха. Освой самостоятельно С++ по одному часу в день / Сіддхартха Рао. - Вільямс, 2016. – 752 с.
4. Шилдт Герберт. Справочник программиста по С/С++. Третье издание / Герберт Шилдт. - Вільямс, 2016. – 432 с.
5. Лафоре Роберт. Объектно-ориентированное программирование в С++. / Роберт Лафоре. - Питер, 2016. - 928 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Лисенко С.М.



## МЕНЕДЖМЕНТ ПРОЕКТІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА БІЗНЕС-АНАЛІТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	7
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	7
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності; демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження; приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; удосконалення креативного мислення; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

**Зміст навчальної дисципліни.** Система управління проектами: цілі, функції, структура елементи. Техніко-економічне обґрунтування та бізнес-план проекту. Організаційні структури менеджменту проектів інформаційних систем. Планування змісту проекту. Структуризація проекту. Проектне фінансування. Маркетинг проекту. Експертиза проекту. Функції проектного менеджменту інформаційних систем. Менеджмент якості проекту. Управління роботами за проектом. Управління ресурсами проекту. Управління командою проекту. Управління проектними ризиками. Управління комунікаціями проекту. Програмне забезпечення процесів у проектному менеджменті інформаційних систем. Бізнес-процеси як основа діяльності бізнес-аналітика. Методи виконання задач бізнес-аналізу. Реінжиніринг бізнес-процесів. Інформаційно-аналітичні технології в корпоративних інформаційних системах.

**Запланована навчальна діяльність:** лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 142 год.; разом – 210 год.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання, курсове проектування).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт, тестовий контроль, захист курсового проекту, підсумковий контрольний захід

**Вид семестрового контролю:** курсовий проект, іспит

### Навчальні ресурси:

1. Морозов В. В. Інформаційні системи і технології в управлінні проектами. Планування проектів у MS Project: навчальний посібник / В.В. Морозов, О.Б. Данченко, О.І. Шаров. – К. : Університет економіки та права "КРОК", 2011. – 167 с.
2. Ноздріна Л. В. Управління проектами: Підручник / Л. В. Ноздріна, В. І. Ящук, О. І. Полотай; за заг. ред. Л. В. Ноздріної. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 432 с.
3. Гонтарева І. В. Управління проектами : підручник / І. В. Гонтарева ; Харк. нац. екон. ун-т. – Х. : Вид-во ХНЕУ, 2011. – 444 с.
4. Торндайк У. Правила лучших SEO. История и принципы работы восьми руководителей успешных компаний / Уильям Торндайк; [пер. с англ.. В.Кулаевой]. – М.: Ман, Иванов и Фербер, 2014 – 256 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Гнатчук Є.Г.

## ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій; застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності; демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження; приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

**Зміст навчальної дисципліни.** Якість програмного забезпечення інформаційних систем та технологій. Забезпечення якості програмного забезпечення інформаційних систем та технологій. Тестування та налагодження програмного забезпечення інформаційних систем та технологій. Маркетинг (просування) програмних продуктів, інформаційних систем та технологій в соціальних мережах. Використання рекламних інструментів та інструментів автоматизації соціальних мереж. Брендуння програмних продуктів, інформаційних систем та технологій в соціальних мережах. Таргетинг інформації. Створення цікавого, таргетованого контенту. Використання аналітичних інструментів для аналіз користувачів соціальних мереж та їх потреб. Створення регулярних активностей для різної аудиторії.

**Запланована навчальна діяльність:** самостійна робота – 150 год.; разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** практика на підприємстві.

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист (з презентацією) власного проекту.

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. Липаев В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ / В. В. Липаев. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 528 с.
2. Липаев В. В. Основные понятия, факторы и стандарты, определяющие качество крупномасштабных программных средств / В. В. Липаев. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 237 с.
3. Лаврищева Е. М. Software Engineering компьютерных систем. Парадигмы, технологии и CASE-средства программирования / Е. М. Лаврищева. – Киев: Наукова думка, 2013. – 283 с.
4. Кеннеди Д., Уелш-Філіпс К. Жесткий SMM: Выжать из соцсетей максимум. – Альпина Паблишерз, 2018. – 344 с.
5. Серновиц Э. Сарафанный маркетинг. Как умные компании заставляют о себе говорить – Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 339 с.
6. Халилов Д. Маркетинг в социальных сетях. – Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 240 с.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Гнатчук Є.Г.

## ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	8
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій; обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій; застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності; демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміння оцінювати економічну ефективність їх впровадження; приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

**Зміст навчальної дисципліни.** Створення інтернет-магазину. CMS інтернет-магазину і технічні питання. Прийом платежів і доставка. Способи розкрутки та просування. Робота з аудиторією. Веб-аналітика.

**Запланована навчальна діяльність:** самостійна робота – 150 год.; разом – 150 год.

**Форми (методи) навчання:** практика на підприємстві.

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист (з презентацією) власного проекту.

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. Інтернет-магазин с нуля: Все, что нужно знать для успеха // <https://lemarbet.com/download/book.pdf>
2. Шаков Т., Федоткін М. План відкриття Інтернет-магазину. Тактика швидкого старту // [https://storage.insider.ru/bonus/insider\\_book.pdf](https://storage.insider.ru/bonus/insider_book.pdf)
3. Потапов М. Як відкрити Інтернет-магазин? або Починаємо бізнес у мережі // <https://coollib.com/b/159409>
4. Салбер А. Як відкрити Інтернет-магазин // <https://www.twirpx.com/file/461059/>
5. Енж Е. SEO. Мистецтво розкрутки сайтів // <https://www.litmir.me/bd/?b=255178>
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Гнатчук Є.Г.

Структурно-логічна схема освітньої програми

