



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ
ТЕХНІКИ**

**Факультетський КАТАЛОГ
вибіркових навчальних дисциплін
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для освітніх програм спеціальності 121 Інженерія
програмного забезпечення**

Ухвалено на засіданні
факультету інформатики
та обчислювальної техніки
від 17.02.2020 р.
протокол №7

Київ 2020

Зміст

Інструкція користувачам каталогу	3
Ф-Каталог – 2020 р.	4
Анотації вибірових дисциплін для 2 курсу	5
Освітній компонент 1	5
1. Системне програмування	5
2. Засоби розробки прикладних і системних програм	6
3. Програмування мовою Асемблер	7
4. Основи клієнтської розробки	8
Освітній компонент 2	9
1. Основи Web-програмування	9
2. Web-дизайн	10
3. Технології створення додатків front-end	11
4. Основи back-end технологій	11
5. Статистичний аналіз в інформаційно-управляючих системах	12
Освітній компонент 3	14
1. Основи розробки програмного забезпечення на платформі .NET	14
2. Основи розробки програмного забезпечення на платформі Java	15
3. Основи розробки програмного забезпечення на платформі Node.JS	16
4. Емпіричні методи програмної інженерії	16
5. Теорія інформації та кодування	17
6. Стратегії та методи проектування програмного забезпечення	19
7. Проектування програмного забезпечення	20

Інструкція користувачам каталогу

1. Кількість і обсяг (у кредитах ЄКТС) навчальних дисциплін, які може обрати студент (вибіркових дисциплін) визначається навчальним планом. У навчальному плані зазначається також семестр, у якому викладається вибіркова дисципліна, форма семестрового контролю, види та обсяги навчальних занять.

2. Безпосередній вибір студентами дисциплін здійснюється шляхом волевиявлення. Кожний студент заповнює форму, в якій зазначає дисципліни, що він бажає вивчати в наступному навчальному році (з урахуванням визначених у навчальному плані кількості дисциплін, їх обсягу у кредитах ЄКТС та семестру вивчення).

3. У разі неможливості формування навчальних груп нормативної чисельності для вивчення певної вибіркової дисципліни, студентам надається можливість протягом квітня (для студентів бакалаврського РВО) здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп. Кафедра, яка забезпечує викладання такої вибіркової дисципліни, може надати можливість вивчати обрану дисципліну за допомогою індивідуальних консультацій, з використанням змішаної форми навчання тощо.

4. За бажанням студента, який обрав певну вибіркову дисципліну, допускається його/її приєднання до групи, в якій викладається ця дисципліна в рамках іншої освітньої програми, в тому числі, на іншому факультеті. Відповідне рішення щодо дисциплін, які викладаються на факультеті, ухвалюється деканом факультету. Щодо дисциплін, які викладаються на іншому факультеті (інституті), відповідне рішення ухвалюється деканом факультету за згодою декана того факультету (директора інституту), кафедра якого забезпечує викладання цієї дисципліни. При цьому студент, який обрав таку дисципліну, має письмово погодитись із можливими незначними змінами в обсязі дисципліни, формі і обсязі навчальних занять, формі семестрового контролю.

5. Студент не може двічі обрати одну й ту ж саму навчальну дисципліну.

6. Якщо студент із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно, або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається в деканат із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши відповідні документи. Студент, який знехтував своїм правом вибору, буде записаний на вивчення тих дисциплін, які завідувач випускаючої кафедри вважатиме потрібними для оптимізації навчальних груп і потоків.

7. Обрані студентом навчальні дисципліни зазначаються у його індивідуальному навчальному плані.

8. Більше інформації про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін можна знайти у відповідному Положенні про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін.

Ф-Каталог – 2020 р.

Дисципліни для 2 курсу (вибір першокурсниками)

З кожного освітнього компоненту студент обирає одну дисципліну:

Кафедри АСОІУ, ТК обирають по одній дисципліні з усіх трьох освітніх компонент

Кафедри АУТС, ОТ обирають одну дисципліну з освітньої компоненти 2 АБО 3

№	Назва навчальної дисципліни	Семестр	Кількість кредитів	Семестров а атестація
Освітній компонент 1				
1	Системне програмування	3	5	залік
2	Засоби розробки прикладних і системних програм	3	5	залік
3	Програмування мовою Асемблер	3	5	залік
4	Основи клієнтської розробки	3	5	залік
Освітній компонент 2				
1	Основи Web-програмування	4	5	залік
2	Web-дизайн	4	5	залік
3	Технології створення додатків front-end	4	5	залік
4	Основи back-end технологій	4	5	залік
5	Статистичний аналіз в інформаційно-управляючих системах	4	5	залік
Освітній компонент 3				
1	Основи розробки програмного забезпечення на платформі .NET	4	5	залік
2	Основи розробки програмного забезпечення на платформі Java	4	5	залік
3	Основи розробки програмного забезпечення на платформі Node.JS	4	5	залік
4	Емпіричні методи програмної інженерії	4	5	залік
5	Теорія інформації та кодування	4	5	залік
6	Стратегії та методи проектування програмного забезпечення	4	5	залік
7	Проектування програмного забезпечення	4	5	залік

Анотації вибірових дисциплін для 2 курсу

Освітній компонент 1

Дисципліна	Системне програмування
Рівень ВО	Бакалавр
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічної кібернетики
Вимоги до початку вивчення	Базові знання програмування, базові знання апаратної частини персональних комп'ютерів
Що буде вивчатися	Структура ПК, типи системного забезпечення ПК, основи машинно-орієнтованого програмування
Чому це цікаво/треба вивчати	В основу дисципліни покладено вивчення мови асемблер персональних комп'ютерів (ПК) на базі мікропроцесора i8086/88. Наступні покоління процесорів фірми Intel відзначаються спадковістю на рівні машинних команд: програми, написані для попередніх моделей можуть виконуватися і на наступних. Тому знання та володіння навичками програмування мовою асемблера для зазначеного типу процесора є передумовою для опанування додатковими можливостями сучасних моделей. Мова асемблер є машинно-орієнтованою, передбачає знання архітектури конкретного ПК, тому програмування більш трудомістке і вимагає ґрунтовнішої початкової підготовки, порівнюючи з мовами високого рівня.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ створення програмних додатків для мікроконтролерів різних типів; ▪ створення системного забезпечення ПК; ▪ застосування відповідних технологій та додатків для створення драйверів нестандартних пристроїв;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ для розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів різних типів; ▪ для управління мікроконтролерами на низькому рівні; ▪ для автоматизації процесу управління приладами за допомогою мікроконтролерів
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, завдання до комп'ютерного практикуму.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік, 3-й семестр

Дисципліна	Засоби розробки прикладних і системних програм
Рівень ВО	Бакалавр
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічної кібернетики
Вимоги до початку вивчення	Базові знання прикладного програмування, базові знання апаратної частини персональних комп'ютерів, базові знання апаратної частини контролерів
Що буде вивчатися	Середовища та засоби для низькорівневого програмування, структура процесорів/контролерів, системне забезпечення процесорів/контролерів, основи машинно - орієнтованого програмування
Чому це цікаво/треба вивчати	В основу дисципліни покладено вивчення мов низького рівня, за допомогою яких можливо створення ефективних і компактних програм, оскільки розробник отримує доступ до всіх можливостей контролера. Мови низького рівня, як правило, використовують для написання невеликих системних програм, драйверів пристроїв, модулів стиків з нестандартним обладнанням, програмування спеціалізованих мікропроцесорів, коли найважливішими вимогами є компактність, швидкодія і можливість прямого доступу до апаратних ресурсів. Прикладом мови низького рівня є Мова асемблера — мова (вірніше сімейство мов), оператори якої є мнемонічним позначенням машинних команд процесора. Деякі мови високого рівня (наприклад, C/C++) навіть дозволяють вставляти фрагменти асемблерного коду безпосередньо у тіло програми. Мови низького рівня орієнтовані на конкретний тип процесора/контролера і враховують його особливості, тому для перенесення асемблерної програми на іншу апаратну платформу її потрібно майже цілком переписати. Спеціалізовані процесори для інших пристроїв, наприклад, відеокарт, телефонів, нестандартних пристроїв, містять суттєві відмінності. В даний час існують бібліотеки, які дозволяють писати на асемблері повноцінні програми з графічним інтерфейсом користувача.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- створення програмних додатків для процесорів/контролерів різних типів; створення системного забезпечення процесорів/контролерів; - застосування відповідних технологій та додатків для створення драйверів нестандартних пристроїв;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- для розробки програмного забезпечення для процесорів/мікроконтролерів різних типів; для управління технічними засобами за допомогою мікроконтролерів на низькому рівні; - для автоматизації процесу управління приладами за допомогою мікроконтролерів
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, завдання до комп'ютерного практикуму.

Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік, 3-й семестр

Дисципліна	Програмування мовою Асемблер
Рівень ВО	Бакалавр
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічної кібернетики
Вимоги до початку вивчення	Базові знання програмування, базові знання прикладного програмування, базові знання апаратної частини персональних комп'ютерів, базові знання апаратної частини контролерів
Що буде вивчатися	Структура ПК, типи системного забезпечення ПК, основи машинно-орієнтованого програмування на базі мікропроцесора i8086/88, транслятори асемблера
Чому це цікаво/треба вивчати	В основу дисципліни покладено вивчення мови асемблер персональних комп'ютерів (ПК) на базі мікропроцесора i8086/88. Мова асемблера забезпечує доступ до регістрів, вказівка методів адресації і опис операцій в термінах команд процесора. Мова асемблера може містити засоби більш високого рівня абстракції: вбудовані і визначаються макроси, відповідні декільком машинним командам, автоматичний вибір команди в залежності від типів операндів, засоби опису структур даних. Однак мова асемблера в значно більшій мірі відображає саме функціонування комп'ютера, ніж всі інші мови.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- створення програмних додатків для процесорів/мікроконтролерів різних типів; - створення системного програмного забезпечення ПК; - застосування відповідних технологій та додатків (наприклад, синтаксис TASM, MASM, FASM) для створення драйверів ІКЗ нестандартних пристроїв;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- для розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів різних типів; - для створення інтерфейсних систем, оболонок операційних систем, утиліт тощо; - для управління мікроконтролерами на низькому рівні; - для автоматизації процесу управління приладами за допомогою мікроконтролерів
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, завдання до комп'ютерного практикуму.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік, 3-й семестр

Дисципліна	« Основи клієнтської розробки»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	АСОІУ
Вимоги до початку вивчення	Знання, уміння і навички, необхідні для раціонального використання засобів інформаційних технологій при розв'язуванні задач опрацювання інформації, розуміння ролі інформаційних технологій, основ інформаційної культури та гігієни, дисципліни «Основи програмування», «Теорія алгоритмів», «Основи веб-програмування»
Що буде вивчатися	- Прикладний програмний інтерфейс, методи взаємодії веб-компонентів, способи обміну даними. - Динамічні каскадні таблиці стилів. Автоматизація роботи з каскадними таблицями стилів. Препроцесори каскадних таблиць стилів. - Стандарти та специфікації мов сценаріїв, клієнтські мови програмування, використання фреймворків. - Особливості розробки веб-додатків, односторінкових сайтів, програмування на стороні сервера, стаціонарних застосунків, мобільних застосунків та сценаріїв в прикладному програмному забезпеченні. - Використання баз даних при розробці веб-додатків, проектування та створення баз даних, з'єднання з сервером баз даних, виконання запитів і обробка результатів. - Інформаційна гігієна, захист персональних даних, розробка безпечних веб-додатків, способи злому і захист веб-додатків, розповсюдження веб-додатків. - Оптимізація розроблюваних веб-додатків з урахуванням доступних технологій та апаратних засобів, робота веб-додатків із високонавантаженими серверами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять розробляти сучасні веб-додатки з використанням каскадних таблиць стилів, клієнтських мов програмування та веб-орієнтованих баз даних, проводити аудит і захищати веб-додатки, забезпечувати роботу веб-додатків в умовах високого навантаження, контролювати дотримання світового та українського законодавства в сфері захисту персональних даних користувачів веб-додатків.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при проектуванні та програмуванні веб-додатків із заданими технологічними та законодавчими властивостями.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- проектувати та програмувати веб-додатки, робити висновки щодо тенденцій розвитку веб-додатків; - надавати оцінку захищеності веб-додатків та захищати веб-додатки; - надавати оцінку навантаженості веб-додатків та оптимізувати веб-додатки; - забезпечувати виконання світового та українського законодавства в сфері захисту персональних даних користувачів веб-додатків.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні матеріали.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 3-й семестр

Освітній компонент 2

Дисципліна	«Основи Web-програмування»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	АСОІУ
Вимоги до початку вивчення	Знання, уміння і навички, необхідні для раціонального використання засобів інформаційних технологій при розв'язуванні задач опрацювання інформації, розуміння ролі інформаційних технологій, основ інформаційної культури та гігієни, дисципліни «Основи програмування» та «Теорія алгоритмів».
Що буде вивчатися	• Будова мов розмітки ієрархічно структурованих даних для обміну між застосунками. • Специфікації CSS, інтеграція стилів у HTML-документ, типи селекторів і особливості їх використання, наслідування стилів, стилі оформлення тексту, блочна розмітка веб-сторінки. • Створення інтерактивних веб-сайтів з використанням мови JavaScript; • Взаємодія з сервером за технологією Ajax. • Програмування серверними мовами програмування: збереження та отримання даних, використання масивів, робота з текстом, регулярні вирази, повторне використання коду і створення функцій, об'єктно-орієнтоване програмування, взаємодія з файловою системою і сервером, робота з датою і часом, створення графіки, керування сесіями. • Використання баз даних при розробці веб-сайтів, проектування веб-баз даних, створення баз даних, з'єднання з сервером баз даних, виконання запитів і обробка результатів. • Інформаційна гігієна, захист персональних даних, розробка безпечних веб-сайтів, способи злому і захист веб-сайтів. • Оптимізація розроблюваних веб-сайтів з урахуванням доступних технологій та апаратних засобів, робота високонавантажених веб-сайтів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання дозволять розробляти сучасні веб-сайти з використанням каскадних таблиць стилів, клієнтських і серверних мов програмування та веб-орієнтованих баз даних, проводити аудит і захищати веб-сайти, забезпечувати роботу веб-сайтів в умовах високого навантаження, контролювати дотримання світового та українського законодавства в сфері захисту персональних даних користувачів веб-сайтів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при проектуванні та програмуванні веб-сайтів із заданими технологічними та законодавчими властивостями.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• проектувати та програмувати веб-сайти, робити висновки щодо тенденцій розвитку веб-сайтів; • надавати оцінку захищеності веб-сайтів та захищати веб-сайти; • надавати оцінку навантаженості веб-сайтів та оптимізувати веб-сайти; • забезпечувати виконання світового та українського законодавства в сфері захисту персональних даних користувачів веб-сайтів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні матеріали.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	Web-дизайн
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, алгоритмів та структур даних, комп'ютерних мереж
Що буде вивчатися	Вивчаються технології та засоби створення веб-сторінок. Практична робота з веб-верстки, програмування сторінок на JavaScript, HTML/CSS, використання популярних фреймворків, зокрема, React.js, робота з Git.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення web-дизайну є необхідною складовою для набуття досвіду фахівця з мережних ІТ-технологій. Оволодіння знаннями та навичками веб-дизайну для професійного та привабливого оформлення візуальної частини сторінок.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Навчитися створювати сторінки для веб-сайтів, розробляти клієнтські та візуальні частини сайтів. Отримати навички та вміння працювати з конструкторами сайтів. Створювати власні веб-сайти з професійно оформленим контентом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність на професійному рівні розробляти власні сайти. Використовувати сучасні інтернет-технології для широкого спектра практичної діяльності. Розробляти сторінки сайтів, наприклад, для електронної комерції, інтернет-банкінку тощо.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програма дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи

Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр
-----------------------------	--------------------

Дисципліна	Технології створення додатків front-end
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Обчислювальної техніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, алгоритмів та структур даних, комп'ютерних мереж
Що буде вивчатися	Вивчаються технології та засоби створення додатків для роботи веб-сторінок. Вивчаються засоби створення додатків на основі JavaScript, PHP, Python, HTML/CSS, використання популярних фреймворків. Навички роботи з Git.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення web-програмування є необхідною складовою для набуття досвіду фахівця з мережних ІТ-технологій. Оволодіння знаннями та навичками веб-програмування для розроблення web-додатків на замовлення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Навчитися застосовувати технології та засоби створення веб-додатків, такі як JavaScript, PHP, Python, HTML/CSS, популярні фреймворків. Отримати навички роботи з Git. Навчитися створювати сторінки для веб-сайтів, розробляти клієнтські та візуальні частини сайтів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність на професійному рівні розробляти власні сайти. Використовувати сучасні інтернет-технології для широкого спектра практичної діяльності. Розробляти власні веб-додатки для сучасних ІТ-технологій, наприклад, для електронної комерції, інтернет-банкінку тощо.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програма дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	Основи back-end технологій
Рівень ВО	Бакалавр
Курс	2

Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічної кібернетики
Вимоги до початку вивчення	Базові знання мов програмування, основ графіки та дизайну, роботи в мережі інтернет.
Що буде вивчатися	Види інтернет додатків: Landing сторінка, інформаційний сайт, інтернет-магазин, корпоративний сайт. Життєвий цикл розробки web додатків, адаптивна верстка сайту: HTML, XML, CSS, різноманітні мови web програмування: JS, PHP, хостинг сайту, технології тестування сайту, SEO оптимізація сайту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний світ характеризується стрімким розвитком і впровадженням інтернет додатків. Практично кожна компанія повинна мати власний сайт. Тому даний курс є доволі актуальним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	▪ Робити адаптивну верстку сайтів; ▪ Розробляти динамічні сайти за допомогою різноманітних мов web програмування; ▪ Просувати сайт в пошукових системах за допомогою SEO оптимізації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	▪ для розробки Landing сторінок; ▪ для розробки інформаційних сайтів та інтернет - магазинів; ▪ для розробки корпоративних сайтів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, PCO, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	«Статистичний аналіз в інформаційно-управляючих системах»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	АСОІУ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу математичної статистики: основні поняття та терміни, комбінаторика, математичний аналіз, дискретна математика, лінійна алгебра
Що буде вивчатися	• основи термінології і основних понять, символічне позначення основних операцій та їх зміст, що використовуються в математичній статистиці; експериментальні основи ,фізичний та філософський зміст стохастичних явищ , відмінності цих явищ від детермінованих; найбільш поширені закони розподілу випадкових величин (дискретні , неперервні , скалярні , багатовимірні); ознаки та характеристики стохастичних

	процесів: пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних; основи застосування математичного апарату математичної статистики для аналізу процесів; основи імітаційного моделювання стохастичних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	отримані знання дозволять пояснювати результати експериментів, в термінах математичної статистики; застосовувати методи математичної статистики для інтелектуального аналізу даних; ідентифікувати та використовувати функцію надійності для прогнозування технічного стану електричних ланцюгів та різноманітних систем у процесі експлуатації; будувати математичні моделі управляючих систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- Проводити попередню обробку даних, - Проводити усі види статистичного аналізу даних аналізувати, - Перевіряти різноманітні статистичні гіпотези; аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем, які характеризуються неповною визначеністю умов (стохастичністю)
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- Проводити попередню обробку даних в сховищах даних, - Проводити усі види статистичного аналізу даних в Big Data, - Проводити Data Mining даних у різних галузях; - Будувати математичні моделі для різноманітних процесів та управлінських систем;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, практичні завдання, лабораторні роботи, контрольні завдання, підручники, статистичні сайти в мережі Інтернет.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Освітній компонент 3

Дисципліна	«Основи розробки програмного забезпечення на платформі .NET»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	АСОІУ
Вимоги до початку вивчення	знання алгоритмів та структур даних, підходів до програмування (наприклад, об'єктно-орієнтоване програмування)
Що буде вивчатися	• мова програмування C#; • підходи до побудови програми (принципи об'єктно-орієнтованого проектування - SOLID, шаблони проектування – GoF, рекомендації щодо стилю написання програм) • механізм роботи LINQ • основні підходи для роботи з XML в C#. • технології роботи з базами даних ADO.NET.
Чому це цікаво/треба вивчати	• отримані знання та набуті практичні навички дозволять виробити певне мислення до процесу розробки програм на мові C#; писати «чистий код» та створювати «читабельне» програмне забезпечення; розробляти програми, які легко супроводжувати, модифікувати, розширювати
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ефективно використовувати базові конструкції мови програмування C# при створенні програм; правильно застосовувати різні механізми мови C#; правильно обирати та застосовувати колекції при розробці програмного забезпечення для обробки наборів даних; правильно обирати та застосовувати шаблони проектування для будови архітектури програми
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• використовувати мову програмування C# для розробки програмного забезпечення; • застосувати архітектурні, алгоритмічні та програмні рішення для розробки програмного забезпечення; • використовувати шаблони проектування для створення об'єктів та обробки запитів від користувача
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програма дисципліни, РСО, лабораторний практикум, презентації лекційного матеріалу, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	«Основи розробки програмного забезпечення на платформі Java»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	АСОІУ
Вимоги до початку вивчення	знання алгоритмів та структур даних, підходів до програмування (наприклад, об'єктно-орієнтоване програмування), мови програмування Сі або Сі++
Що буде вивчатися	- архітектура JVM (розподіл пам'яті); - мова програмування Java (основні конструкції, масиви, реалізація принципів об'єктно-орієнтованого програмування, абстрактні класи чи інтерфейси); - технологія програмування на мові Java - Standard Edition (вкладені класи, generics, колекції, обробка виключень, система введення/виведення даних, логування роботи програми, багатопоточність); - підходи до побудови програми (архітектурний шаблон MVC, принципи об'єктно-орієнтованого проектування - SOLID, шаблони проектування – GoF, рекомендації щодо стилю написання програм)
Чому це цікаво/треба вивчати	отримані знання та набуті практичні навички дозволять виробити певне мислення до процесу розробки програм на мові Java; писати «чистий код» та створювати «читабельне» програмне забезпечення; розробляти програми, які легко супроводжувати, модифікувати, розширювати
Чому можна навчитися (результати навчання)	ефективно використовувати базові конструкції мови програмування Java при створенні програм; правильно застосовувати різні механізми мови Java; правильно обирати та застосовувати колекції при розробці програмного забезпечення для обробки наборів даних; правильно обирати та застосовувати шаблони проектування для будови архітектури програми; створювати багато поточні програми
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- писати програми у стилі Java за технологією Standard Edition; - налаштовувати систему логування та обробку виключень; - обирати способи збереження та обробки наборів даних; - налаштовувати багато поточне програми; - будувати архітектуру програми за MVC шаблоном та використовувати шаблони проектування для створення об'єктів та для обробки запитів від користувача
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча навчальна програма дисципліни, РСО, лабораторний практикум, презентації лекційного матеріалу, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	«Основи розробки програмного забезпечення на платформі Node.JS»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	АСОІУ
Вимоги до початку вивчення	Базові знання програмування (курс Основи Програмування)
Що буде вивчатися	• Особливості мови програмування JS та плафторми Nide.js • Процес організації розробки програмного забезпечення. • Підзоди до архітектури програмного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	• Із посиленням тренду на перехід більшості сервісів в веб середовище зростає запит на знання веб технологій від всіх учасників ІТ індустрії
Чому можна навчитися (результати навчання)	• Створювати інтерактивні веб-сервіси, навчитися роботі в команді, освоїти навички архітектури програмного забезпечення та конкурентної взаємодії в ПЗ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Створення веб додатків • Створення веб серверів • Знання архітектури й конкуретного програмування будуть корисними при розробці будь-якого ПЗ
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, онлайн документація та альтернативні онлайн лекції
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	Емпіричні методи програмної інженерії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	АУТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з «Вища математика», «Дискретна математика», «Теорія ймовірностей», «Основи програмування».
Що буде вивчатися	Методи та засоби емпіричних досліджень, актуальних в аспекті ПЗ, зокрема: методи вимірювання емпіричної інформації, статистична обробка та аналіз даних, дискретні й неперервні теоретичні розподіли випадкових величин (вимірюваних ознак), способи статистичного оцінювання їхніх параметрів, перевірка статистичних гіпотез, математичне дослідження типів емпіричних залежностей між вимірюваними величинами, основ кореляційного та дисперсійного аналізу, застосування

	емпіричних методів для аналізу продуктивності та надійності програмних систем тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Математичні методи аналізу даних широко використовують при дослідженні різноманітних систем і процесів – природних, технічних, екологічних, економічних, соціальних тощо. З огляду на це формування відповідних знань та навичок є необхідною складовою підготовки фахівців у галузі системних наук і кібернетики, інформатики та багатьох інших галузей знань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент повинен ЗНАТИ: - існуючі підходи обробки та аналізу емпіричних даних та основні методи статистичних розрахунків за допомогою сучасних математичних пакетів;. ВМІТИ: - підготувати емпіричні дані до обробки, вибрати статистичні методи для аналізу вибірки та провести інтерпретацію одержаних результатів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати можливості обчислювальної техніки при обробці та аналізі даних.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни (з РСО), опорний конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, перелік завдань для самостійної роботи студента, перелік питань до МКР та семестрового контролю.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи.
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	Теорія інформації та кодування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматики та управління в технічних системах
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з: математичний аналіз, алгебра, дискретна математика.
Що буде вивчатися	Кодування інформації – форма подання інформації символами, знаками, піктограмами із заздалегідь визначених алфавітів, за заздалегідь визначеними правилами. Обчислення кількості інформації у повідомленнях. Первинне кодування – форма подання інформації первинними кодами, наприклад, ASCII. Оптимальне кодування - форма подання інформації з метою зменшення кількості символів, знаків, піктограм, якою подано задану кількість інформації (архівування). Надлишкове кодування - форма подання інформації з метою виявлення/виправлення помилок у повідомленнях.

Чому це цікаво/треба вивчати	Інформація, як певні корисні відомості про навколишній і внутрішній світ суб'єкта інформаційної діяльності, не доступна нам безпосередньо. Вона дається нам лише опосередковано, через органи відчуттів і вимагає як первинного, так і інших типів кодування символами із алфавітів, даними. Величезні обсяги даних, що курсують і зберігаються в сучасних мережах і сховищах, вимагають обліку кількості інформації, що породжується джерелами, транспортується каналами, зберігається на різних носіях. Підвищення ефективності ІКС вимагає повсяк час виконувати стиснення даних (архівування). А вплив різних, часто непередбачуваних факторів, спотворює повідомлення (ланцюги даних) у каналах, мережах, на носіях і вимагає вчасно виявляти та виправляти помилки в них.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Формам подання інформації символами, знаками, піктограмами із заздалегідь визначених алфавітів, за заздалегідь визначеними правилами. Обчисленню кількості інформації у повідомленнях. Первинному кодуванню. Оптимальному нерівномірному кодуванню, надлишковому завадостійкому кодуванню.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Орієнтуватися у формах і стандартах первинного кодування, кодування для ліній зв'язку, адекватно оцінювати і вибирати відповідні методи і створювати засоби. Орієнтуватися у стандартах та алгоритмах оптимального кодування, адекватно оцінювати і вибирати відповідні методи і створювати засоби. Орієнтуватися в алгоритмах та стандартах завадостійкого кодування, адекватно оцінювати і вибирати відповідні методи і створювати засоби для комп'ютерних систем і мереж.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (навчальний посібник), перелік питань до заліку, перелік завдань до заліку, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, завдання до виконання лабораторних робіт, перелік питань і завдань для проведення поточного і підсумкового контролю, завдання для комплексної контрольної роботи, завдання до самостійної роботи студентів та методичні вказівки до їх виконання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	Стратегії та методи проектування програмного забезпечення
Рівень ВО	Бакалавр
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічної кібернетики
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, теорії алгоритмів.
Що буде вивчатися	Програма курсу передбачає вивчення сучасних методологій проектування та огляд інструментальних засобів, які застосовуються в розробці. Результатами буде вміння .
Чому це цікаво/треба вивчати	Даний курс надає комплексні знання в області бізнес-аналізу і орієнтований на бажаючих працювати бізнес-аналітиком. Після його завершення ви зможете проектувати бази даних виходячі з аналізу предметної області.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Будувати базу даних на концептуальному, логічному та фізичному рівнях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• вирішувати задачі на різних фазах життєвого циклу програмних систем з використанням сучасних CASE-засобів; • розробляти зрозумілі, лаконічні та формальні описи предметних областей для яких розробляється програмне забезпечення (ПЗ); • здійснювати інфологічне проектування бази даних (БД)
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр

Дисципліна	Проектування програмного забезпечення
Рівень ВО	Бакалавр
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічної кібернетики
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, теорії алгоритмів.
Що буде вивчатися	Програма курсу передбачає вивчення сучасних методологій проектування та огляд інструментальних засобів, які застосовуються в розробці. Результатами буде вміння .
Чому це цікаво/треба вивчати	Даний курс надає комплексні знання в області бізнес-аналізу і орієнтований на бажаючих працювати бізнес-аналітиком. Після його завершення ви зможете готувати проектну документацію на розробку інформаційних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Усному та письмовому спілкуванню під час створення інформаційних систем, логічному та тактичному мисленню
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• вирішувати задачі на різних фазах життєвого циклу програмних систем з використанням сучасних CASE-засобів; • розробляти зрозумілі, лаконічні та формальні описи предметних областей для яких розробляється програмне забезпечення (ПЗ); • складання технічного завдання (ТЗ) на розробку ПЗ • готувати проектну документацію відповідно до сучасних стандартів ДСТУ, ISO/
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік, 4-й семестр