

Каталог вибірових дисциплін
на 2022/ 2023 навчальний рік
Навчально-науковий інститут ІФМЕІТ
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
014 Середня освіта (Фізика)
Цикл професійної підготовки

№ з/п	Курс	Семестр	Назва дисципліни	Анотація дисципліни	Кафедра, яка забезпечує викладання
1	4	7	ВК 1.1. Електронно-обчислювальна техніка та автоматика	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Сигнали в системах автоматики і обчислювальної технік. Лінійні і нелінійні елементи цифрових пристроїв. Напівпровідникові прилади. Використання напівпровідникових приладів в ключових схемах. Логічні елементи цифрових пристроїв. Тригери, їх схемотехнічна реалізація на транзисторах і логічних елементах. Генератори та формувачі імпульсів. Основні вузли цифрових пристроїв. Основні пристрої цифрової техніки. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.</p>	Фізики

			<p>БК 1.2. Архітектура обчислювальних систем</p>	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Інформаційно-логічні основи побудови обчислювальних систем. Базові поняття цифрової електроніки. Основні цифрові логічні схеми. Принципи побудови й архітектури комп’ютера, Архітектура пам’яті комп’ютера. Комп’ютерні шини. Архітектура центрального процесора. Магнітні та оптичні запам’ятовувальні пристрої. Друкуючі пристрої. Пристрої введення. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.</p>	<p>Фізики</p>
2	3	6	<p>БК 2.1. Основи технічного конструювання</p>	<p>Кредити ЄКТС – 5. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Основні етапи, правила та методи конструювання. Конструктивна ієрархія елементів та вузлів (блоків) електронних пристроїв. Модульний принцип проектування електронних засобів. Конструкція, компонування, топологія друкованих плат. Основи ергономіки та дизайну електронних засобів. Пайка і основи електричного монтажу. Вимірювання під час регулювання і настроювання електронних блоків та модулів. Моделювання приладу та його режимів роботи. Розрахунок, розробка і виготовлення електронних пристроїв. Особливості проведення навчального конструювання. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.</p>	<p>Фізики</p>

			<p>БК 2.2. Проектування електронних пристроїв</p>	<p>Кредити ЄКТС – 5. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення –“Загальна фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Поняття про сучасні принципи моделювання та макетування, які лежать в основі сучасних електронних систем. Математичні моделі радіоелектронних схем. Головні задачі проектування. Неавтоматизовані розрахунки, фізичне моделювання, макетування. Схемотехнічне моделювання. Автоматизація проектування топології та конструкторське проектування радіоелектронних пристроїв. Перспективні напрямки систем автоматизації проектування. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.</p>	<p>Фізики</p>
3	4	8	<p>БК 3.1. Основи фізики твердого тіла</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, Диференціальні рівняння”. Зміст навчальної дисципліни: Зміст навчальної дисципліни:Кристаліграфічні системи, теорія груп у фізиці твердого тіла. Фізика металів, фізика напівпровідників, фізика фононів. Надпровідність. Магнетизм. Викладач: к. ф.-м. наук, доцент Лешко Р.Я., д.ф.-м. наук, професор Білинський І.В.</p>	<p>Фізики</p>
			<p>БК 3.2. Фізика напівпровідників і діелектриків</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Основи радіотехніки”, “Електронно-обчислювальна техніка і автоматика”, “Основи технічного конструювання”. Зміст навчальної дисципліни:</p> <p>Класифікація речовин за величиною та температурною залежністю провідності. Модельні уявлення про провідність напівпровідників. Зонна структура основних напівпровідникових матеріалів. Статистика електронів і дірок в напівпровідниках. Контактні явища в напівпровідниках і діелектриках. Рівноважні та нерівноважні носії заряду. Процеси рекомбінації електронів і дірок. Поглинання світла в напівпровідниках та діелектриках. Фотопровідність напівпровідників. Кінетичні явища в напівпровідниках. Механізми та процеси розсіювання електронів та дірок. Теплові кінетичні та термомагнітні явища в напівпровідниках.</p>	<p>Фізики</p>

				Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В., доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.	
4	3	6	БК 4.1. STEM-технології у навчанні фізики у закладах загальної середньої освіти	Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Основи радіотехніки”, “Електронно-обчислювальна техніка і автоматика”, “Основи технічного конструювання”. Зміст навчальної дисципліни: STEM-освіта: основні принципи, концепції, освітні тренди, методика та технології. Технологія ILS (Inquiry Learning Spaces) в освітньому процесі з фізики в закладах загальної середньої освіти. Проблемне навчання. Технологія Flipped Learning в освітньому процесі з фізики в закладах середньої освіти. Технології PBL (Problem-Based Learning) в освітньому процесі з фізики в закладах загальної середньої освіти. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В., доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.	Фізики
			БК 4.2. Проектні технології у курсі фізики закладів загальної середньої освіти	Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Математичний аналіз”. Зміст навчальної дисципліни: основні принципи та концепції проектних технологій. Використання комп’ютерних симуляцій на практичних заняттях з розв’язання задач. Використання технології Mind mapping при навчанні фізики у вищій школі. Технологія PBL (Problem-based learning) і мейкерство в освітньому процесі з фізики в закладах середньої освіти. Технологія BYOD (Bring Your Own Device) в освітньому процесі з фізики в закладах середньої освіти. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В., доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.	Фізики
5	2	4	БК 5.1. Основи сучасної електроніки	Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”. Зміст навчальної дисципліни: Лінійні електричні кола постійного і синусоїдного струму. Властивості і методи розрахунку лінійних електричних кіл з джерелами постійної і синусоїдної напруги і струму. Трифазні кола. Основні поняття, схеми з’єднання та співвідношення у трифазних колах. Трансформатори: призначення трансформаторів та їх класифікація. Машина постійного та змінного струму та їх конструкційні особливості. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.	

			ВК 5.2. Основи теорії електричних кіл	Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, практичні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”. Зміст навчальної дисципліни: Основні поняття, закони теорії електричних кіл та методи їх розрахунку. Перехідні процеси та резонансні явища в електричних колах. Електричні кола періодичного синусоїдального та несинусоїдного струму. Параметри, схемні та еквівалентні перетворення чотириполюсників. Електричні кола з розподіленими та зосередженими параметрами. Функціонування типових компонент електронних кіл. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.	
6	4	8	ВК 6.1. Експериментальні методи дослідження напівпровідників	Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Електронно-обчислювальна техніка і автоматика”, “Основи технічного конструювання”. Зміст навчальної дисципліни: Виготовлення зразків напівпровідникових матеріалів. Дослідження мікротвердості. Методи дослідження електричних параметрів напівпровідників. Дослідження фотопровідності та визначення релаксаційного часу життя носіїв заряду. Магнітні дослідження напівпровідників. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.	
			ВК 6.2. Моделювання фізичних процесів	Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, Диференціальні рівняння”. Зміст навчальної дисципліни: Концептуальні засади та методи побудови й аналізу математичних моделей фізичних процесів. Класифікація математичних моделей. Оптимізаційні та статистичні моделі. Побудова диференційних моделей у фізиці. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Кузик О.В.	

7	3	5	ВК 7.1. Історія фізики	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: «Загальна фізика». Зміст навчальної дисципліни: Теорія і практика єдиного історичного наукового процесу розвитку природи і способів її вивчення та дослідження, розкрити історичні закономірності становлення фундаментальних фізичних явищ, понять, теорій, показати їх еволюцію та суспільно-історичну значущість досягнень фізичної науки. Дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку фізики, сформувати у майбутніх учителів чітку уяву про основні етапи розвитку фізики, наукову картину світу. Дати студентам конкретні знання з історії фізики та техніки, необхідні для реалізації принципу історизму як дидактичного прийому у викладанні шкільного курсу фізика. Викладач: викладач, канд. фіз. - мат. наук Паньків Л.І.</p>	
			ВК 7.2. Астрофізика	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: «Загальна фізика», «Теоретична фізика».</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Просторово-часові масштаби в астрофізиці. Методи і засоби астрофізичних досліджень. Фізичні характеристики Сонця та методи їх визначення. Фізика зірок. Фізичні характеристики галактик.</p> <p>Викладачі: к. ф.-м. наук., доцент Гольський В.Б., д. ф.-м. наук, професор Білинський І.В.</p>	
8	4	8	ВК 8.1. Основи наукових досліджень	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: загальна фізика, теоретична фізика, методика навчання фізики, педагогіка, психологія навчання . Зміст навчальної дисципліни: Організація наукової діяльності в Україні. Організація науково-дослідної роботи у вищому навчальному закладі. Науково-дослідна робота студентів, її форми і роль у підготовці спеціалістів. Наукова організація дослідного процесу. Методологічні засади наукових досліджень. Зміст і етапи науково-дослідної роботи. Інформаційне забезпечення, обробка та аналіз матеріалів дослідження. Оформлення результатів наукового дослідження та впровадження їх у практику господарської діяльності. Викладач: викладач, канд. фіз. - мат. наук Паньків Л.І.</p>	

			<p>ВК 8.2. Основи педагогічних вимірювань та моніторингу якості освіти</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: «Загальна фізика», «Теоретична фізика», «методика навчання фізики», «Педагогіка», «Психологія навчання» «Педагогічна практика». Зміст навчальної дисципліни: Теоретичні основи педагогічних вимірювань: поняття та категорії педагогічної діагностики; стандарти в освіті; тест як засіб педагогічного вимірювання; класифікація педагогічних тестів; характеристики і типи педагогічних тестів; валідність і надійність тестів; нормативно-орієнтовані та критеріально-орієнтовані тести; стандартизовані тести. Форми тестових завдань. Формування змісту педагогічного тесту: класифікація навчальних цілей; знання, уміння і компетентності; таксономія Блума та її модифікації; розроблення специфікації тесту; технологія завдань різних форм. Зовнішнє незалежне оцінювання (ЗНО). Основні нормативні документи; оцінювання і шкалювання результатів ЗНО; організаційно-технологічне забезпечення ЗНО; структура тестових завдань з різних предметів; особливості підготовки учнів до виконання завдань ЗНО. Моніторинг в освіті. Підходи до трактування якості освіти. Національні та міжнародні системи моніторингу якості освіти. Викладач: викладач, канд. фіз. - мат. наук Паньків Л.І.</p>	
9	4	7	<p>ВК 9.1. Фізичний експеримент</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”. Зміст навчальної дисципліни: навчальний фізичний експеримент, його структура і завдання, система дидактичних засобів з фізики, демонстраційний експеримент, основні методичні вимоги до демонстраційних дослідів, методика, техніка і технології фізичного експерименту, фізичний кабінет та система його обладнання. Викладач: д.ф-м. наук, професор Столярчук І.Д.</p>	

			ВК 9.2. Експериментальні задачі у курсі фізики закладів загальної освіти	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: екзамен.Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”. Зміст навчальної дисципліни: ІКТ і хмарні технології в освітньому процесі з фізики, навчальний фізичний експеримент і його структура, система і задачі навчального фізичного експерименту, комплексне використання дидактичних засобів на уроках фізики, основні методичні вимоги до експериментальних задач, методика, техніка і технології експериментальних задач, фізичний кабінет та система його обладнання. Викладач: д.ф-м. наук, професор Столярчук І.Д.</p>	
--	--	--	--	---	--

104 Фізика та астрономія
Цикл професійної підготовки

№ з\п	Курс	Семестр	Назва дисципліни	Анотація дисципліни	Кафедра, яка забезпечує викладання
1	3	6	ВК 1.1. Основи наукових досліджень	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: загальна фізика, теоретична фізика, методика навчання фізики, педагогіка, психологія навчання . Зміст навчальної дисципліни: Організація наукової діяльності в Україні. Організація науково-дослідної роботи у вищому навчальному закладі. Науково-дослідна робота студентів, її форми і роль у підготовці спеціалістів. Наукова організація дослідного процесу. Методологічні засади наукових досліджень. Зміст і етапи науково-дослідної роботи. Інформаційне забезпечення, обробка та аналіз матеріалів дослідження. Оформлення результатів наукового дослідження та впровадження їх у практику господарської діяльності. Викладач: викладач, канд. фіз. - мат. наук Паньків Л.І.</p>	Фізики

			<p>БК 2.2. Основи педагогічних вимірювань та моніторингу якості освіти</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: «Загальна фізика», «Теоретична фізика», «методика навчання фізики», «Педагогіка», «Психологія навчання» «Педагогічна практика». Зміст навчальної дисципліни: Теоретичні основи педагогічних вимірювань: поняття та категорії педагогічної діагностики; стандарти в освіті; тест як засіб педагогічного вимірювання; класифікація педагогічних тестів; характеристики і типи педагогічних тестів; валідність і надійність тестів; нормативно-орієнтовані та критеріально-орієнтовані тести; стандартизовані тести. Форми тестових завдань. Формування змісту педагогічного тесту: класифікація навчальних цілей; знання, уміння і компетентності; таксономія Блума та її модифікації; розроблення специфікації тесту; технологія завдань різних форм. Зовнішнє незалежне оцінювання (ЗНО). Основні нормативні документи; оцінювання і шкалювання результатів ЗНО; організаційно-технологічне забезпечення ЗНО; структура тестових завдань з різних предметів; особливості підготовки учнів до виконання завдань ЗНО. Моніторинг в освіті. Підходи до трактування якості освіти. Національні та міжнародні системи моніторингу якості освіти. Викладач: викладач, канд. фіз. - мат. наук Паньків Л.І.</p>	<p>Фізики</p>
2	3	5	<p>БК 2.1. Комп'ютерні технології обробки інформації</p>	<p>Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Сигнали в системах автоматики і обчислювальної технік. Лінійні і нелінійні елементи цифрових пристроїв. Напівпровідникові прилади. Використання напівпровідникових приладів в ключових схемах. Логічні елементи цифрових пристроїв. Тригери, їх схемотехнічна реалізація на транзисторах і логічних елементах. Генератори та формувачі імпульсів. Основні вузли цифрових пристроїв. Основні пристрої цифрової техніки. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.</p>	<p>Фізики</p>

			ВК 2.2. Аналіз даних	<p>Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Попередня обробка даних. Регресійний аналіз. Кореляційний аналіз. Оцінка параметрів в умовах мультиколінеарності. Побудова нелінійних моделей. Лінійні і нелінійні елементи цифрових пристроїв. Логічні елементи цифрових пристроїв. Основні пристрої цифрової техніки. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.</p>	Фізики
3	3	5	ВК 3.1. Сучасні платформи програмування	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: «Алгоритмізація та програмування». Зміст дисципліни: кросплатформність на рівні мов програмування; кросплатформність на рівні середовища виконання; кросплатформність на рівні операційної системи; кросплатформність на рівні апаратної платформи; стратегії розробки кросплатформного програмного забезпечення; скрипти та інтерпретовані мови, підходи до кросплатформного програмування; підтримка кросплатформності на базі платформи .NET Framework. Викладач: ст. викл. Карпин Д.С.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 3.2. Крос-платформне програмування	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Об’єктно-орієнтоване програмування. Програмування графічних інтерфейсів Зміст дисципліни: Розділ I. Колекції та дженеріки Java та C#. Файли та контейнери. Контейнери-зв’язні списки та параметризовані методи. Серіалізація / десеріалізація контейнерів. Параметризовані контейнери. Регулярні вирази. Колекції. Розділ II. Мережні та багато потокові засоби Java та C#. Обчислення в різних потоках. Багато-потоківі програми. Паралельне виконання. Багато-потоківі ігрові програми. Передавання даних в мережі. Керування</p>	Інформатики та інформаційних систем

				інтерфейсом по мережі за допомогою перемикачів. Керування інтерфейсом по мережі за допомогою меню. Викладач: доц. Григорович В.Г.	
4	3	5	ВК 4.1. STEM-технології у навчанні фізики у закладах загальної середньої освіти	Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Основи радіотехніки”, “Електронно-обчислювальна техніка і автоматика”, “Основи технічного конструювання”. Зміст навчальної дисципліни: STEM-освіта: основні принципи, концепції, освітні тренди, методика та технології. Технологія ILS (Inquiry Learning Spaces) в освітньому процесі з фізики в закладах загальної середньої освіти. Проблемне навчання. Технологія Flipped Learning в освітньому процесі з фізики в закладах середньої освіти. Технології PBL (Problem-Based Learning) в освітньому процесі з фізики в закладах загальної середньої освіти. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В., доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.	Фізики
			ВК 4.2. Проектні технології у курсі фізики закладів загальної середньої освіти	Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Математичний аналіз”. Зміст навчальної дисципліни: основні принципи та концепції проектних технологій. Використання комп’ютерних симуляцій на практичних заняттях з розв’язання задач. Використання технології Mind mapping при навчанні фізики у вищій школі. Технологія PBL (Problem-based learning) і мейкерство в освітньому процесі з фізики в закладах середньої освіти. Технологія BYOD (Bring Your Own Device) в освітньому процесі з фізики в закладах середньої освіти. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В., доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.	Фізики
5	3	6	ВК 5.1. Основи технічного конструювання	Кредити ЄКТС – 5. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Основні етапи, правила та методи конструювання. Конструктивна ієрархія елементів та вузлів (блоків) електронних пристроїв. Модульний принцип проектування електронних засобів. Конструкція, компонування, топологія друкованих плат. Основи ергономіки та дизайну електронних засобів. Пайка і основи електричного монтажу. Вимірювання під час регулювання і настроювання електронних блоків та модулів. Моделювання приладу та його режимів роботи. Розрахунок, розробка і виготовлення електронних пристроїв. Особливості проведення навчального конструювання.	Фізики

				Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.	
			ВК 5.2. Проектування електронних пристроїв	<p>Кредити ЄКТС – 5. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення –“Загальна фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Поняття про сучасні принципи моделювання та макетування, які лежать в основі сучасних електронних систем. Математичні моделі радіоелектронних схем. Головні задачі проектування. Неавтоматизовані розрахунки, фізичне моделювання, макетування. Схемотехнічне моделювання. Автоматизація проектування топології та конструкторське проектування радіоелектронних пристроїв. Перспективні напрямки систем автоматизації проектування. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.</p>	Фізики
6	4	8	ВК 6.1. Фізика напівпровідників та діелектриків	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення –“Загальна фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Класифікація речовин за величиною та температурною залежністю провідності. Модельні уявлення про провідність напівпровідників. Зонна структура основних напівпровідникових матеріалів. Статистика електронів і дірок в напівпровідниках. Контактні явища в напівпровідниках і діелектриках. Рівноважні та нерівноважні носії заряду. Процеси рекомбінації електронів і дірок. Поглинання світла в напівпровідниках та діелектриках. Фотопровідність та люмінесценція напівпровідників. Кінетичні явища в напівпровідниках. Механізми та процеси розсіювання електронів та дірок. Теплові кінетичні та термомагнітні явища в напівпровідниках. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.</p>	Фізики

			ВК 6.2. Основи фізики твердого тіла	<p>Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, Диференціальні рівняння”. Зміст навчальної дисципліни: Зміст навчальної дисципліни: Кристалографічні системи, теорія груп у фізиці твердого тіла. Фізика металів, фізика напівпровідників, фізика фононів. Надпровідність. Магнетизм. Викладач: д.ф-м. наук, професор Білинський І.В..</p>	Фізика
7	4	7	ВК 7.1. Електронно-обчислювальна техніка та автоматика	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Сигнали в системах автоматики і обчислювальної технік. Лінійні і нелінійні елементи цифрових пристроїв. Напівпровідникові прилади. Використання напівпровідникових приладів в ключових схемах. Логічні елементи цифрових пристроїв. Тригери, їх схемотехнічна реалізація на транзисторах і логічних елементах. Генератори та формувачі імпульсів. Основні вузли цифрових пристроїв. Основні пристрої цифрової техніки. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.</p>	
			ВК 7.2. Основи робототехніки	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, “Основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: галузі застосування роботизованої техніки, складові робота, поняття робота та маніпулятора, види сенсорів, види роботів, призначення складових робота, принципи роботи процесора, основні теоретичні та практичні питання організації управління роботизованим виробництвом, основні задачі та принципи побудови промислових роботів, маніпуляторів та призначення, основи керування робототехнічними системами. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.</p>	

8	4	8	<p>ВК 8.1. Фізико-технічні засоби запису та обробки зображення</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен.Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Математичний аналіз”, “Теоретична фізика”, “основи сучасної електроніки”. Зміст навчальної дисципліни: Аналіз підходів до обробки багатозональних зображень. Математичні операції в оптичній обробці інформації. Аналіз підходів до обробки багатозональних зображень. Голографічне фільтрування зображень. Голографічний корелятор Вандер Люгта. Корелятори із взаємно модульованими Фур’є-образами. Принципи побудови голографічних читаючих автоматів. Принципи виявлення цілей, визначення їх координат і параметрів руху. Методи і режими радіолокації. Базова структурна схема РЛС і визначення координат цілі. Акустична голографія. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Даньків О.О.</p>	
			<p>ВК 8.2. Історія фізики</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: «Загальна фізика». Зміст навчальної дисципліни: Теорія і практика єдиного історичного наукового процесу розвитку природи і способів її вивчення та дослідження, розкрити історичні закономірності становлення фундаментальних фізичних явищ, понять, теорій, показати їх еволюцію та суспільно-історичну значущість досягнень фізичної науки. Дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку фізики, сформувати у майбутніх учителів чітку уяву про основні етапи розвитку фізики, наукову картину світу. Дати студентам конкретні знання з історії фізики та техніки, необхідні для реалізації принципу історизму як дидактичного прийому у викладанні шкільного курсу фізика. Викладач: викладач, канд. фіз. - мат. наук Паньків Л.І.</p>	
9	4	7	<p>ВК 9.1. Моделювання фізичних процесів</p>	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, Диференціальні рівняння”. Зміст навчальної дисципліни: Концептуальні засади та методи побудови й аналізу математичних моделей фізичних процесів. Класифікація математичних моделей. Оптимізаційні та статистичні моделі. Побудова диференційних моделей у фізиці. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Кузик О.В.</p>	

			ВК 9.2. Системи комп'ютерної математики у фізиці	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, Диференціальні рівняння”. Зміст навчальної дисципліни: Початок роботи та інтерфейс користувача. Робота з масивами для обробки фізичних результатів. Інтерполяція та апоксимація експериментальних даних. Операції математичного аналізу для моделювання фізичних процесів. Основи функціонального та процедурного програмування. Робота з периферійними пристроями. Засоби візуалізації. Робота з пакетами розширень Mathematica для моделювання фізичних процесів. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Даньків О.О.</p>	
10	2	4	ВК 10.1. Основи сучасної електроніки	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення –“Загальна фізика”, “Теоретична фізика”. Зміст навчальної дисципліни: Лінійні електричні кола постійного і синусоїдного струму. Властивості і методи розрахунку лінійних електричних кіл з джерелами постійної і синусоїдної напруги і струму. Трифазні кола. Основні поняття, схеми з'єднання та співвідношення у трифазних колах. Трансформатори: призначення трансформаторів та їх класифікація. Машина постійного та змінного струму та їх конструкційні особливості. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.</p>	
			ВК 10.2. Основи теорії електричних кіл	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, практичні. Основа для вивчення –“Загальна фізика”, “Теоретична фізика”. Зміст навчальної дисципліни: Основні поняття, закони теорії електричних кіл та методи їх розрахунку. Перехідні процеси та резонансні явища в електричних колах. Електричні кола періодичного синусоїдального та несинусоїдного струму. Параметри, схемні та еквівалентні перетворення чотириполюсників. Електричні кола з розподіленими та зосередженими параметрами. Функціонування типових компонент електронних кіл. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Гадзаман І.В.</p>	

11	4	8	<p>ВК 11.1. Експериментальні методи дослідження</p>	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні, лабораторні. Основа для вивчення – “Загальна фізика”, “Електронно-обчислювальна техніка і автоматика”, “Основи технічного конструювання”. Зміст навчальної дисципліни: Виготовлення зразків напівпровідникових матеріалів. Дослідження мікротвердості. Методи дослідження електричних параметрів напівпровідників. Дослідження фотопровідності та визначення релаксаційного часу життя носіїв заряду. Магнітні дослідження напівпровідників. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Британ В.Б.</p>	
			<p>ВК 11.2. Імітаційне моделювання у фізиці і техніці</p>	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Основа для вивчення – “Математичний аналіз”, “Аналітична геометрія”, “Лінійна алгебра”, “Загальна фізика”, “Теоретична фізика”, Диференціальні рівняння”. Зміст навчальної дисципліни: Інформаційні технології імітаційного моделювання фізичних процесів. Фізичні інформаційно-моделюючі системи. Детерміністичні моделі фізичних процесів. Стохастичні моделі у фізиці та техніці. Викладач: доцент, канд. фіз.-мат. наук Кузик О.В.</p>	

**Інформація до каталогу вибіркових дисциплін
на 2022/ 2023 навчальний рік
Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)**

014 Середня освіта (Інформатика)

шифр і назва спеціальності (напряму підготовки)

№ з/п	Курс	Семестр	Назва дисципліни	Анотація дисципліни	Кафедра, яка забезпечує викладання
1	2	4	ВК 1.1. Теорія інформації та кодування	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгебра і геометрія. Теорія ймовірностей та математична статистика. Програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Короткий історичний огляд розвитку теорії інформації та кодування повідомлень. Основні поняття теорії інформації та кодування. Види інформації. Елементи інформології.. Оптимальні статистичні методи стиснення інформації. Статистичне кодування. Оптимальні методи статистичного стиснення інформації Шеннона-Фано і Хаффмена. Арифметичне кодування. Адаптивний алгоритм Хаффмена з упорядкованим деревом. Код Хеммінга. Ознайомити з найпоширенішими систематичними лінійними блоковими кодами Хеммінга.</p> <p>Викладач: доцент Пазюк Р.І.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 1.2. Захист інформаційних ресурсів	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, практичні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритми і структури даних. Програмування. Зміст дисципліни: Загальні поняття та положення із захисту інформації. Основні методи захисту ПЗ. Основні методи захисту ПЗ. Особливості організації захисту в інформаційно-комунікаційних системах. Антивірусні засоби. Криптографічні засоби, шифрування, цифровий підпис.</p> <p>Викладач: доцент Пазюк Р.І.</p>	Інформатики та інформаційних систем

2	2	4	ВК 2.1. Аналіз даних	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік.</p> <p>Основа для вивчення: Теорія ймовірностей та математична статистика. Програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Поняття про статистичний аналіз. Дисперсійний аналіз. Кореляційно-регресійний аналіз. Аналіз часових рядів. Кластерний аналіз. Дискримінантний аналіз.</p> <p>Викладач: доцент Пазюк Р.І.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 2.2. Логічне програмування	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік.</p> <p>Основа для вивчення: Комп'ютерне моделювання. Системи комп'ютерної математики.</p> <p>Зміст дисципліни: Теоретичні основи функціонального програмування. Основи програмування мовою Лісп. Базові функції Лісп. Функції в Лісп. Організація обчислень. Рекурсія. Функціонали і макроси. Типи даних. Подання знань.</p> <p>Викладач: доцент Пазюк Р.І.</p>	Інформатики та інформаційних систем
3	2	3	ВК 11.1. Алгебра і теорія чисел	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні.</p> <p>Основа для вивчення: Шкільний курс алгебри. Лінійна алгебра.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Теорія подільності в кільці цілих чисел. Групи. Кільця. Теорія конгруенцій. Кільце многочленів від однієї змінної. Многочлени від кількох змінних. Многочлени від однієї змінної над числовими полями. Алгебраїчні розширення полів.</p> <p>Викладач: доцент Комарницька Л.І.</p>	Математики
			ВК 11.2. Диференціальна геометрія і топологія	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні.</p> <p>Основа для вивчення: Математичний аналіз. Лінійна алгебра. Дискретна математика.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Диференціальна геометрія кривих. Довжина дуги. Елементи топології. Зв'язність. Віддільність. Компактність. Диференціальна геометрія поверхонь. Внутрішня геометрія поверхонь. Нормальні перетини поверхні. Геодезична кривина.</p> <p>Викладач: доцент Галь Ю.М.</p>	Математики

4	2	4	ВК 12.1. Міра і інтеграл Лебега	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні.</p> <p>Основа для вивчення: Математичний аналіз. Лінійна алгебра. Дискретна математика. Диференціальна геометрія та топологія.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Множини та їх потужності. Сукупності множин. Міра. Стандартне продовження міри. Вимірні функції. Інтеграл Лебега. Функціональні простори (повні сепрабельні, ізометричні). Стискуючий оператор. Нерухома точка.</p> <p>Викладач: доцент Шепарович І.Б.</p>	Математики
			ВК 12.2. Вибрані питання теорії міри	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні.</p> <p>Основа для вивчення: Математичний аналіз. Лінійна алгебра. Дискретна математика. Диференціальна геометрія та топологія.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Множини та їх потужності. Сукупності множин. Міра. Стандартне продовження міри. Лінійна міра Лебега. Вимірні функції. Інтеграл Лебега. Монотонні функції та функції обмеженої змінної. Розклад Лебега монотонної функції. Міра та інтеграл Лебега-Стілтєса.</p> <p>Викладач: доцент Шепарович І.Б.</p>	Математики
5	3	5	ВК 5.1. Методика розв'язування олімпіадних задач	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Алгоритми і структури даних.</p> <p>Зміст дисципліни: Методи розв'язування задач та основні алгоритми. Олімпіадна задача з програмування. Вибір мови програмування. Аналіз умови задачі: сюжет, завдання, технічні умови, приклад вхідних та вихідних даних. Складання плану розв'язку задачі. Побудова математичної моделі: опис процесів, фактів та умов задачі. Схеми розв'язку задач.</p> <p>Викладач: доцент Кобильник Т.П.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 5.2. Проектування програмних систем	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Поняття про проектування програмних систем. Життєвий цикл програмних систем. Етапи розробки моделі предметної області. Інформаційна модель комп'ютерної навчальної системи.</p>	Інформатики та інформаційних систем

				<p>Моделювання діалогу «людина – комп'ютер». Розробка архітектури програмних систем. Проектування інтерфейсу в програмних системах.</p> <p>Проектування модуля навчання в навчальних комп'ютерних системах.</p> <p>Реалізація контролю засвоєних знань в навчальних комп'ютерних системах.</p> <p>Оцінка трудомісткості та ефективності програмних систем.</p> <p>Викладач: доцент Дорошенко М.В.</p>	
6	3	5	ВК 7.1. Фізика комп'ютерних систем	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Вища математика. Комп'ютерні мережі. Алгебра і теорія чисел. Теоретичні основи інформатики.</p> <p>Зміст дисципліни: Інформаційно-логічні основи побудови обчислювальних систем, базові поняття цифрової електроніки, лінійні і нелінійні елементи цифрових пристроїв, основні цифрові логічні схеми, генератори та формувачі імпульсів, основні вузли цифрових пристроїв, основні пристрої цифрової техніки.</p> <p>Викладач: доцент Британ В.Б., доцент Лешко Р.Я.</p>	Фізики
			ВК 7.2. Рівняння математичної фізики	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Вища математика. Алгебра і теорія чисел. Елементарна математика. Загальна фізика.</p> <p>Зміст дисципліни: Класифікація рівнянь математичної фізики. Постановка крайових задач. Методика розв'язування основних типів задач. Метод характеристик, метод Даламбера, метод розділення змінних (метод Фур'є), метод функцій Гріна.</p> <p>Викладач: доцент Лешко Р.Я.</p>	Фізики

7	3	6	<p>БК 8.1. Системи штучного інтелекту</p>	<p>Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Комп'ютерне моделювання. Системи комп'ютерної математики</p> <p>Зміст дисципліни: Вступ до штучного інтелекту. Моделі подання знань та методи логічного виведення. Формалізація недостовірних та нечітких знань. Моделі і методи прийняття рішень. Базові парадигми інтелектуальної діяльності. Нейронні мережі. Розуміння і спілкування. Експертні системи.</p> <p>Викладач: доцент Кобильник Т.П.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>
			<p>БК 8.2 Технології створення дистанційного курсу</p>	<p>Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Бази даних та інформаційні системи. Програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Передумови виникнення та сутність дистанційного навчання. Положення про дистанційне навчання. Платформи дистанційного навчання. Особливості роботи з окремими освітніми платформами. Адміністрування курсів. Тестування у дистанційному навчанні. Можливості викладача при використанні платформи Moodle. Тестування за допомогою системи Moodle/ Розробка власної інформаційно-аналітичної системи. Організація та використання вебінарів (web-конференцій) в дистанційному навчанні.</p> <p>Викладач: доцент Когут У.П.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>

8	3	6	ВК 9.1. Теорія прийняття рішень	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення – Вища математика. Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси і математична статистика. Теорія інформації та кодування / Захист інформаційних ресурсів.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Загальні аспекти прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Критерій очікуваного виграшу. Необхідність введення міри відхилення від очікуваного виграшу. Побудова оптимального рішення по парі критеріїв (M, σ):(A) на основі загального критерію; (B) на основі відношення домінування по Парето. Бінарні відношення та механізми прийняття рішень. Метризовані відношення та експертні оцінювання. Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритерійності. 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. Постановка задачі теорії ігор. Приведення матричної ігри до задачі лінійного програмування. Психолінгвістичні аспекти прийняття рішень.</p> <p>Викладач: старший викладач Лучкевич М.М.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 9.2. Програмування мовою Java	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритми та структури даних.</p> <p>Зміст дисципліни: Структура і способи виконання проектів мовою Java. Реалізація базових алгоритмічних конструкцій. Вбудовані типи даних та їх опрацювання. Функції користувача та модулі мови Java. Класи, об'єкти, наслідування. Поліформізм, перевизначення методів, модулі користувача. Основи графічного інтерфейсу користувача. наслідування</p> <p>Викладач: доцент Кобильник Т.П.</p>	Інформатики та інформаційних систем

9	4	7	ВК 7.1. Спеціалізовані мови програмування	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Еволюція мов програмування. Тенденції розвитку мов програмування. Особливості виникнення спеціалізованих мов програмування. Переваги і недоліки застосування СМП над універсальними мовами програмування. Конструктор об'єктів; додавання властивостей і методів; способи зв'язування подій; динамічне зв'язування подій в сценарії; асинхронність обробників подій; обробка подій; модель подій; використання об'єкту event; події таймера. Класи і сімейства; Підключення бібліотек; Робота з зовнішніми файлами; Елементи управління; Структура модуля; обробка помилок; бібліотека основних функцій;</p> <p>Викладач: старший викладач Жидик В.Б.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 7.2. Комп'ютерне моделювання	<p>Кредити ЄКТС – 5. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Загальна класифікація та характеристика видів моделювання. Тріада математичного моделювання. Моделювання з використанням математичних пакетів. Моделювання випадкових процесів. Моделювання складних систем за допомогою пакетів імітаційного моделювання.</p> <p>Викладач: доцент Дорошенко М.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

10	4	8	<p>ВК 8.1. Предметно-орієнтовані інформаційні технології</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Бази даних та інформаційні системи.</p> <p>Зміст дисципліни: Інформаційна інфраструктура та інформаційні ресурси. Інформаційні системи та технології. Сучасні інформаційні технології в школі. Мультимедійні засоби навчання. ІКТ-компетентність. ІКТ-грамотність. Поняття інтелектуальна власність та авторське право. Загрози сучасного інформаційного суспільства. Хмарні технології у навчанні. Платформи для створення інформаційно-освітнього середовища навчального закладу. Організація дистанційного навчання та супроводу змішаного навчання.</p> <p>Викладач: доцент Пазюк Р.І.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			<p>ВК 8.2. Крос-платформне програмування</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення. Програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування. Операційні системи.</p> <p>Зміст дисципліни Принципи побудови крос-платформного програмного забезпечення. Класифікація крос-платформних мов програмування. Середовища розробки крос-платформного програмного забезпечення. Бібліотеки для створення платформи-незалежного програмного забезпечення. Створення крос-платформного графічного інтерфейсу користувача.</p> <p>Викладач: доцент Григорович В.Г.</p>	Інформатики та інформаційних систем

11	4	8	<p>ВК 9.1. Вебпрограмування</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Комп'ютерні мережі. Алгоритмізація і програмування».</p> <p>Зміст дисципліни: Робота з сесіями та cookie в PHP. Принципи взаємодії між браузером та вебсервером. ООП в PHP. Об'єкти і класи. Наслідування. Інтерфейси і трейти. Простір імен. Робота з СУБД MySQL в PHP. Розширення PDO. Робота з модулем curl та добування даних з HTML. Виконання GET та POST запитів до сторонніх сервісів. Авторизація на сторонніх сервісах. Робота з HTML DOM на PHP.</p> <p>Викладач: старший викладач Наум О.М.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>
			<p>ВК 9.2. Функціональне програмування</p>	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Теоретичні основи інформатики. Алгоритми та структури даних.</p> <p>Зміст дисципліни: Теоретичні основи функціонального програмування. Основи програмування мовою Лісп. Базові функції Лісп. Функції в Лісп. Організація обчислень. Рекурсія. Функціонали і макроси. Типи даних. Подання знань.</p> <p>Викладач: доцент Кобильник Т.П.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>

12	4	8	ВК 10.1. Прикладне програмування	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Теоретичні основи інформатики. Алгоритми та структури даних. Об'єктно-орієнтоване програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Інженерія програмного забезпечення. Процес розробки прикладних програм. Технології створення прикладних програм. Об'єктно-орієнтований підхід до розробки прикладних програм. Проектування інтерфейсу в прикладних програмах. Програмування та налагодження програмних модулів з використанням мови JAVA; застосування методології структурного та об'єктно-орієнтованого підходу у процесі створення програмного забезпечення.</p> <p>Викладач: доцент Сікора О.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 10.2. Сучасні парадигми програмування	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування, Алгоритми та структури даних. Об'єктно-орієнтоване програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Основні парадигми програмування: імперативне програмування, об'єктно-орієнтоване програмування, функціональне програмування, логічне та декларативне програмування. Мультипарадигмові мови програмування. Розробка програмних систем із застосуванням різноманітних парадигм програмування з відповідними структурами даних, механізмами управління та технологіями.</p> <p>Викладач: доцент Дорошенко М.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

**Інформація до каталогу вибіркових дисциплін
на 2022/ 2023 навчальний рік**
Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
014 Середня освіта (Інформатика)
(на основі ОКР «Молодший спеціаліст»)

№ з/п	Курс	Семестр	Назва дисципліни	Анотація дисципліни	Кафедра, яка забезпечує викладання
1	2	3	ВК 2.1. Аналіз даних	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: Теорія ймовірностей та математична статистика. Програмування. Зміст дисципліни: Поняття про статистичний аналіз. Дисперсійний аналіз. Кореляційно-регресійний аналіз. Аналіз часових рядів. Кластерний аналіз. Дискримінантний аналіз. Викладач: доцент Пазюк Р.І.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 2.2. Логічне програмування	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: Комп'ютерне моделювання. Системи комп'ютерної математики. Зміст дисципліни: Теоретичні основи функціонального програмування. Основи програмування мовою Лісп. Базові функції Лісп. Функції в Лісп. Організація обчислень. Рекурсія. Функціонали і макроси. Типи даних. Подання знань. Викладач: доцент Пазюк Р.І.	Інформатики та інформаційних систем

2	2	3	ВК 3.1. Методика розв'язування олімпіадних задач	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Алгоритми і структури даних.</p> <p>Зміст дисципліни: Методи розв'язування задач та основні алгоритми. Олімпіадна задача з програмування. Вибір мови програмування. Аналіз умови задачі: сюжет, завдання, технічні умови, приклад вхідних та вихідних даних. Складання плану розв'язку задачі. Побудова математичної моделі: опис процесів, фактів та умов задачі. Схеми розв'язку задач.</p> <p>Викладач: доцент Кобильник Т.П.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 3.2. Проектування програмних систем	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Поняття про проектування програмних систем. Життєвий цикл програмних систем. Етапи розробки моделі предметної області. Інформаційна модель комп'ютерної навчальної системи. Моделювання діалогу «людина – комп'ютер». Розробка архітектури програмних систем. Проектування інтерфейсу в програмних системах.</p> <p>Проектування модуля навчання в навчальних комп'ютерних системах. Реалізація контролю засвоєних знань в навчальних комп'ютерних системах. Оцінка трудомісткості та ефективності програмних систем.</p> <p>Викладач: доцент Дорошенко М.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

3	2	3	ВК 4.1. Фізика комп'ютерних систем	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Вища математика. Комп'ютерні мережі. Алгебра і теорія чисел. Теоретичні основи інформатики.</p> <p>Зміст дисципліни: Інформаційно-логічні основи побудови обчислювальних систем, базові поняття цифрової електроніки, лінійні і нелінійні елементи цифрових пристроїв, основні цифрові логічні схеми, генератори та формувачі імпульсів, основні вузли цифрових пристроїв, основні пристрої цифрової техніки.</p> <p>Викладач: доцент Британ В.Б., доцент Лешко Р.Я.</p>	Фізики
			ВК 4.2. Створення додатків з використанням технологій Flutter	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування. Крос-платформне програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Основи мови Dart. Flutter: віджети (Widgets). Ромпоновка UI. Робота із списками. Кастомізація UI. Навігація між сторінками і передача даних у Flutter. Додавання анімації. Взаємодія з користувачем у Flutter. Кнопки, обробка дій користувача. Пакети і залежності. Робота з мережею у Flutter. Збереження даних на пристрої засобами Flutter. Clean Architecture. Архітектурні патерни. BLoC (Businnes Logic Component). Stream. DI, тести</p> <p>Викладач: доцент Ших Н.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

4	2	3	ВК 12.1. Міра і інтеграл Лебега	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні.</p> <p>Основа для вивчення: Математичний аналіз. Лінійна алгебра. Дискретна математика. Диференціальна геометрія та топологія.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Множини та їх потужності. Сукупності множин. Міра. Стандартне продовження міри. Вимірні функції. Інтеграл Лебега. Функціональні простори (повні сепрабельні, ізометричні). Стискуючий оператор. Нерухома точка.</p> <p>Викладач: доцент Шепарович І.Б.</p>	Математики
			ВК 12.2. Вибрані питання теорії міри	<p>Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, практичні.</p> <p>Основа для вивчення: Математичний аналіз. Лінійна алгебра. Дискретна математика. Диференціальна геометрія та топологія.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Множини та їх потужності. Сукупності множин. Міра. Стандартне продовження міри. Лінійна міра Лебега. Вимірні функції. Інтеграл Лебега. Монотонні функції та функції обмеженої змінної. Розклад Лебега монотонної функції. Міра та інтеграл Лебега-Стілтєса.</p> <p>Викладач: доцент Шепарович І.Б.</p>	Математики

5	2	4	ВК 5.1. Системи штучного інтелекту	Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення: Комп'ютерне моделювання. Системи комп'ютерної математики Зміст дисципліни: Вступ до штучного інтелекту. Моделі подання знань та методи логічного виведення. Формалізація недостовірних та нечітких знань. Моделі і методи прийняття рішень. Базові парадигми інтелектуальної діяльності. Нейронні мережі. Розуміння і спілкування. Експертні системи. Викладач: доцент Кобильник Т.П.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 5.2 Технології створення дистанційного курсу	Кредити ЄКТС – 6. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення: Бази даних та інформаційні системи. Програмування. Зміст дисципліни: Передумови виникнення та сутність дистанційного навчання. Положення про дистанційне навчання. Платформи дистанційного навчання. Особливості роботи з окремими освітніми платформами. Адміністрування курсів. Тестування у дистанційному навчанні. Можливості викладача при використанні платформи Moodle. Тестування за допомогою системи Moodle/ Розробка власної інформаційно-аналітичної системи. Організація та використання вебінарів (web-конференцій) в дистанційному навчанні. Викладач: доцент Когут У.П.	Інформатики та інформаційних систем

6	2	4	ВК 6.1. Теорія прийняття рішень	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення – Вища математика. Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси і математична статистика. Теорія інформації та кодування / Захист інформаційних ресурсів.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Загальні аспекти прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Критерій очікуваного виграшу. Необхідність введення міри відхилення від очікуваного виграшу. Побудова оптимального рішення по парі критеріїв (M, σ): (A) на основі загального критерію; (B) на основі відношення домінування по Парето. Бінарні відношення та механізми прийняття рішень. Метризовані відношення та експертні оцінювання. Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритерійності. 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. Постановка задачі теорії ігор. Приведення матричної гри до задачі лінійного програмування. Психолінгвістичні аспекти прийняття рішень.</p> <p>Викладач: старший викладач Лучкевич М.М.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 6.2. Основи робототехніки	<p>Кредити ЄКТС – 4. Форма підсумкового контролю: екзамен. Вид занять: лекції, лабораторні.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритми та структури даних. Програмування.</p> <p>Зміст дисципліни: Загальні відомості про робототехніку та галузі її застосування. Поняття робота. Коротка історія розвитку робототехніки. Галузі застосування та види роботів. Складові частини робота та їх взаємодія. Правила безпечної роботи та санітарно-гігієнічні вимоги. Організація робочого місця. Проектування, конструювання та програмування роботів. Робота з інформаційними джерелами. Визначення завдань для виконання проекту. Пошук інформації, необхідної для виконання завдань проекту. Орієнтовний напрямок пошуку: роботи та маніпулятори, побутові роботи, роботи-прибиральники, роботи-складальники, промислові роботи, роботи-дослідники. Аналіз та систематизація зібраної інформації. Створення банку ідей.</p> <p>Викладач: доцент Пазюк Р.І.</p>	Інформатики та інформаційних систем

**Інформація до каталогу вибіркових дисциплін
на 2022/ 2023 навчальний рік**
Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
122 Комп'ютерні науки
шифр і назва спеціальності (напряму підготовки)

№ з/п	Курс	Семестр	Назва дисципліни	Анотація дисципліни	Кафедра, яка забезпечує викладання
1	3	5	ВК 1.1. Теорія алгоритмів	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування, Інформаційні технології. Дискретна математика. Вища математика.</p> <p>Зміст дисципліни: Аналіз алгоритмів та алгоритмічні стратегії. Граф-схеми алгоритмів. Система нормальних алгоритмів Маркова. Фундаментальні алгоритми та їх побудова. Алгоритми сортування, злиття і пошуку. Комбінаторні алгоритми. Класичні завдання комбінаторики. Генерація комбінаторних об'єктів. Рекурсивні алгоритми. Найпростіші функції та способи їх композиції. Фундаментальні алгоритми на графах. Геометричні алгоритми. Евристичні алгоритми. Алгоритм Краскала. Алгоритм Лін-Керніга. Алгоритм Прима. Алгоритм мурашки. Алгоритм Беллмана-Форда. Алгоритм Грехема. Алгоритм Хаффмана. Теоретичні основи жадібного алгоритму. Задача про мандрівного Крамаря. Задача про пакування рюкзака. Мурашиний алгоритм. Метод розгалужень і меж. Застосування принципу оптимальності. Криптографічні алгоритми. Шифр Цезаря, Віженера.</p> <p>Викладач: доцент Гарбич-Мошора О.Р.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 1.2. Алгоритми та теорія складності	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування, Інформаційні технології. Дискретна математика. Вища математика.</p> <p>Зміст дисципліни: Означення метричного простору. Означення лінійного простору. Аналіз алгоритмів за Д. Кнотом. Означення нормованого простору. Гільбертів простір. Лінійні оператори. Чисельні методи та обчислювальні алгоритми. Елементи теорії похибок. Причини їх виникнення та класифікація. Характеристика задач і алгоритмів. Ітераційні методи. Теореми існування і за побіжності. Елементи теорії складності обчислень. Чинники впливу на показники обчислювальної складності алгоритмів. Оцінки точності обчислювальних алгоритмів. Оцінки обчислювальної складності алгоритмів.</p> <p>Викладач: доцент Гарбич-Мошора О.Р.</p>	Інформатики та інформаційних систем

2	3	5	<p>БК 2.1. Системний аналіз</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Дискретна математика. Зміст навчальної дисципліни: Поняття за закономірності системного аналізу. Побудова системних моделей проблемних ситуацій. Основні методи системного аналізу. Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації. Системний аналіз функціональної структури управління. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення. Системний аналіз рішень з процесів актуалізації даних. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу. Задачі багатокритеріального вибору. Задачі та методи системного аналізу багатфакторних ризиків. Системне управління складними об'єктами. Стандарти документування системних рішень. Організація робіт технічного проектування. Організація робіт впровадження проекту.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			<p>БК 2.2. Алгоритми і структури даних</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Дискретна математика. Зміст навчальної дисципліни: Аналіз правильності алгоритмів. Оцінка часу виконання алгоритмів. Тимчасова і асимптотична складність алгоритму Поняття структурного програмування. Класифікація структур даних. Рівні організації структур даних, моделі даних. Зображення моделей структур даних у пам'яті комп'ютера. Лінійні структури даних. Нелінійні структури даних. Алгоритми сортування та пошуку даних. Хеш- таблиці і В-дерева. Обчислення значень поліномів та інтерполяція функцій.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	Інформатики та інформаційних систем

3	3	5	БК 3.1. Системи баз даних та знань	<p>Кредити ЄКТС – 7. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Організація баз даних та знань.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Технології підключення до баз даних. Особливості розробки програм клієнт-серверної архітектури. З'єднаний та роз'єднаний режими роботи з даними. Опрацювання зв'язків між ТБД та обробка BLOB-даних в клієнтській програмі (інтерфейсна частина). Рекурсивний зв'язок та особливості його опрацювання. Процедурні засоби опрацювання баз даних. Опрацювання збережуваних процедур з клієнтської програми. Використання фреймворку Entity при роботі з БД у VisualStudio. Використання транзакцій та процедур користувача для забезпечення цілісності даних. Поняття про обмеження цілісності. Обробка розподілених транзакцій. Керування одночасним доступом. Паралельна обробка запитів. Вбудовані БД. Робота з СКБД SQLite. Опрацювання БД із мобільних пристроїв. Постреляційні БД. Бази даних на основі XML. Опрацювання слабоструктурованих даних. Документо-орієнтовані та графові БД. СКБД MongoDB, CloudFirestore (FireBase). Формування та профілювання запитів. Опрацювання графових баз даних (Neo4J, OrientDB). Методи представлення знань. Бази знань.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>
			БК 3.2. Технології сховищ та просторів даних	<p>Кредити ЄКТС – 7. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Організація баз даних та знань.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Об'єкти інформаційного простору даних. Подання інформаційної моделі у вигляді алгебраїчної системи. Багатовимірні бази даних. Сховища даних. Складові сховища даних. Проектування структури сховища даних. Простори даних. Платформи підтримки простору даних, його архітектура. Інтеграція даних. Технології інтеграції. Агрегація даних. Приклади реалізації просторів даних.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>

4	3	6	ВК 4.1. Теорія ймовірностей і математична статистика	Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення: Математичний аналіз. Алгебра. Зміст дисципліни: Випадкові події. Основні поняття та теореми теорії ймовірностей. Повторні незалежні спроби. Одновимірні випадкові величини. Багатовимірні випадкові величини. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод. Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності. Статистичні гіпотези. Перевірка статистичних гіпотез. Елементи теорії кореляції. Випадкові процеси. Викладач: доцент Війчук Т.І.	Математики
			ВК 4.2. Статистичний аналіз	Кредити ЄКТС – 3. Форма підсумкового контролю: залік. Вид занять: лекції, лабораторні. Основа для вивчення: Математичний аналіз. Алгебра. Теорія ймовірностей та математична статистика. Зміст дисципліни: Перевірка статистичних гіпотез. Дисперсійний аналіз. Кореляційний аналіз. Факторний аналіз. Методи побудови та дослідження регресійних моделей (одно факторні та багатофакторні моделі). Викладач: доцент Війчук Т.І.	Математики

5	3	6	ВК 5.1. Теорія прийняття рішень	<p>Кредити ЄКТС – 5. Вид заняття – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Дискретна математика. Теорія ймовірності і математична статистика. Системний аналіз.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Загальні аспекти прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Критерій очікуваного виграшу. Необхідність введення міри відхилення від очікуваного виграшу. Побудова оптимального рішення по парі критеріїв (M, σ):(A) на основі загального критерію; (B) на основі відношення домінування по Парето. Бінарні відношення та механізми прийняття рішень. Метризовані відношення та експертні оцінювання. Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритерійності. 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. Постановка задачі теорії ігор. Приведення матричної ігри до задачі лінійного програмування. Психолінгвістичні аспекти прийняття рішень.</p> <p>Викладач: старший викладач Лучкевич М.М.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 5.2. Моделі та методи прийняття рішень	<p>Кредити ЄКТС – 5. Вид заняття – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Дискретна математика. Теорія ймовірності і математична статистика. Системний аналіз.</p> <p>Зміст навчальної дисципліни: Базові основи прийняття рішень. Основи теорії корисності. Експертні процедури для прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах визначеності. Прийняття рішень в умовах конфлікту. Концепція корисності та раціональний вибір. Теорія корисності. Аксиоми теорії корисності. Побудова функції корисності. Кооперативне прийняття рішень. Теорія нечіткої логіки Нечіткі множини. Основні характеристики нечітких множин. Операції над нечіткими множинами. Нечітка та лінгвістична змінні. Прийняття рішень в умовах нечіткої інформації.</p> <p>Викладач: доцент Гарбич-Мошора О.Р.</p>	Інформатики та інформаційних систем

6	3	6	ВК 6.1. Моделювання систем Кредити ЄКТС – 6. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Дискретна математика. Зміст дисципліни: Моделі систем масового обслуговування. Мережі Петрі. Імовірнісне моделювання. Імітаційне моделювання. Програмне забезпечення імітаційного моделювання. Планування та проведення експериментів з моделями. Прийняття рішень за результатами моделювання. Імітаційне моделювання виробничих та комп'ютерних систем. Викладач: старший викладач Лучкевич М.М.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 6.2. Синтез дискретних систем Кредити ЄКТС – 6. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Дискретна математика. Зміст дисципліни: Скінченні автомати: визначення скінченного автомата; автомати Мілі й Мура; мінімізація скінченних автоматів. Сітки Петрі: сітки Петрі й моделювання систем; рівняння станів та властивості сіток Петрі; структурний аналіз сіток Петрі; граф покривних маркувань. Машини Тюринга: інтуїтивне поняття алгоритму; опис машини Тюринга; алгоритмічно нерозв'язні проблеми; метод зведення. Викладач: старший викладач Лучкевич М.М.	Інформатики та інформаційних систем

7	4	7	ВК 7.1. Вебпрограмування засобами PHP	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Вебтехнології. Зміст дисципліни: Архітектура MVC. Архітектура Node.js-фреймворку. Модель фреймворку. Контролер фреймворку. Вид фреймворку. Маршрутизація. Форми. Валідатори. Підсистема авторизація. Викладач: старший викладач Наум О.М.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 7.2. Вебпрограмування засобами Node.js	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Алгоритмізація та програмування. Вебтехнології. Зміст дисципліни: Архітектура MVC. Архітектура PHP-фреймворку. Модель фреймворку. Контролер фреймворку. Вид фреймворку. Маршрутизація. Форми. Валідатори. Підсистема авторизація. Викладач: старший викладач Наум О.М.	Інформатики та інформаційних систем
8	4	7	ВК 8.1. Технології захисту інформації	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Комп'ютерні мережі. Теорія алгоритмів. Зміст дисципліни: Основні поняття захисту інформаційних ресурсів. Основні теоретичні поняття криптології. Шифри перестановки. Шифри простої заміни. Шифри перестановки. Блочні шифри. Системи шифрування з відкритим ключем. Керування криптографічними ключами. Метод RSA. Ідентифікація/аутентифікація та електронний цифровий підпис. Основи стеганографії. Викладач: канд. пед. наук Ших Н.В.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 8.2. Криптографія	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Комп'ютерні мережі. Теорія алгоритмів. Зміст дисципліни: Основи криптографії. Симетричні криптографічні системи.. Криптографія з відкритим ключем. Криптографічні протоколи. Цифровий підпис. Нові напрямки в криптографії. Викладач: канд. пед. наук Ших Н.В.	Інформатики та інформаційних систем

9	4	8	БК 9.1. Інтелектуальний аналіз даних	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Системний аналіз. Методи та системи штучного інтелекту.</p> <p>Зміст дисципліни: Технології інтелектуального аналізу даних. Методи первісної обробки даних; візуалізація та автоматичне групування даних. Кореляція та регресійний аналіз даних. Факторний аналіз даних. Кластерний аналіз. Ієрархічна та секційна кластеризації. Візуалізація кластерів. Карти Кохонена. Дискримінантний аналіз. Методи класифікації. Древа рішень. Методи та засоби прогнозування. Прогнозування значень часових рядів. Вирішення завдання прогнозування за допомогою нейронної мережі. Методи пошуку шаблонів даних. Асоціаційні правила. Послідовне відображення шаблонів даних. Розробка OLAP-кубів під час аналізу багатомірних даних у великих базах даних. Способи та методи візуального відображення даних.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			БК 9.2. Програмування штучного інтелекту	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Системний аналіз. Методи та системи штучного інтелекту.</p> <p>Зміст дисципліни: Сучасні тенденції та підходи до створення систем штучного інтелекту. Агентний підхід до побудови інтелектуальних систем. Нейронні мережі. Технології машинного навчання. Глибоке навчання. Проблема розуміння природної мови. Технології машинного зору. Особливості розроблення та використання RPA (Robotic process automation) та чат ботів. Нішеві боти для різних сфер бізнесу. Системи аналізу природної мови та системи верифікації. Голосове керування. Робототехніка.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	Інформатики та інформаційних систем

10	4	8	БК 10.1. Програмування мобільних додатків	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення: Технології створення програмних продуктів.</p> <p>Зміст дисципліни: Технології розробки програмних продуктів для мобільних пристроїв. Життєвий цикл мобільного додатка. Створення графічного інтерфейсу користувача і використання елементів управління (віджетів). Навігація по мобільному додатку. Робота з меню і вікнами діалогу, сповіщення, попередження та нагадування. Використання вбудованих датчиків та сервісів мобільного пристрою: пошта, контакти, камера, компас, акселерометр та ін. Управління орієнтацією екрану. Публікація додатку у маркеті.</p> <p>Викладач: доцент Ших Н.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			БК 10.2. Технології тестування програмних продуктів	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення: Технології створення програмних продуктів.</p> <p>Зміст дисципліни: програмні помилки. Загальні питання організації тестування. Ознаки класифікації видів тестування. Види тестування програмного забезпечення. Рівні тестування. Шаблони тестування. Рефакторинг програмного коду. Методологія та інструментарій IBM Rational. Методологія та інструментарій xUnit.</p> <p>Викладач: доцент Ших Н.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

11	4	8	ВК 11.1. Чисельні методи	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Математичний аналіз.</p> <p>Зміст дисципліни: Методи розв’язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Наближене розв’язування нелінійного алгебраїчного рівняння. Інтерполяція та апроксимація функцій. Чисельне інтегрування.</p> <p>Викладач: старший викладач Лазурчак Л.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 11.2. Методи обчислювальної математики	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Алгоритми і структури даних. Математичний аналіз. Лінійна алгебра.</p> <p>Зміст дисципліни: Елементи теорії похибок. Розв’язання систем лінійних рівнянь. Наближене розв’язання нелінійних рівнянь. Наближення функцій. Постановка задачі наближення функції. Метод найменших квадратів. Наближення функції сплайнами. Кубічні сплайни. Інтерполяція функцій. Наближене диференціювання. Наближене інтегрування. Розв’язання звичайних диференціальних рівнянь.</p> <p>Викладач: доцент Сікора О.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

12	4	8	БК 12.1. Системні інтеграція та адміністрування	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік.</p> <p>Основа для вивчення: Моделювання систем. Комп'ютерні мережі.</p> <p>Зміст дисципліни: Адміністрування Windows Server. Поняття, ціль і задачі мережевого адміністрування. Інструменти адміністрування. Консоль управління MMC. Управління дисками. Реєстр Windows. Служби Windows . Адміністрування локальної комп'ютерної мережі. Загальні поняття про ActiveDirectory. Служба DNS. Мережеві протоколи. Технологія RAID. Кластери. Принцип роботи DHCP. Авторизація DHCP-сервера. Служба каталогаActiveDirectory. Загальні поняття про Web-сервери, web-сервер Microsoft InternetInformation Server.</p> <p>Викладач: доцент Гарбич-Мошора О.Р.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			БК 12.2. Адміністрування комп'ютерних мереж	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: Моделювання систем. Комп'ютерні мережі.</p> <p>Зміст дисципліни: Адміністрування комп'ютерних мереж. Мережні операційні системи. UNIX: концепція і принципи роботи. Протоколи, порти, сокети. Огляд мережних служб. Планування і налаштування IP-адресації і маршрутизації. Встановлення і конфігурація DNS-сервера. Встановлення і налаштування WEB-сервера. Мережна операційна система Windows Server. Управління сервером і організація сервісів. Служба DNS. Контролер домену і служба каталогів ActiveDirectory. Управління робочими станціями мережі. Засоби забезпечення безпеки у мережі. Віддалений доступ та віртуальні приватні мережі.</p> <p>Викладач: доцент Гарбич-Мошора О.Р.</p>	Інформатики та інформаційних систем

13	4	8	ВК 13.1. Технології розподілених систем та паралельних обчислень	Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Комп'ютерні мережі. Теорія алгоритмів. Зміст дисципліни: Базові складові Grid і ресурси. Програмне Grid-забезпечення. Організація і управління розподіленням ресурсів (WSRF, GRAM, CONDOR). Grid і бази даних. Управління Grid-оточенням. Grid-портал для доступу користувачів до ресурсів і прикладних програм Grid. Організація паралельних обчислень з використанням наявних технологій (PVM, MPI). Викладач: доцент Ших Н.В.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 13.2. Паралельне програмування	Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Теорія алгоритмів. Зміст дисципліни: Класифікація мов і систем паралельного програмування. Організація паралельних обчислень з використанням наявних технологій (PVM, MPI). Базові алгоритми паралельних обчислень. Паралельні перетворення арифметичних виразів. Паралельні методи розв'язання СЛАР. Паралельні методи розв'язання систем нелінійних рівнянь. Викладач: доцент Ших Н.В.	Інформатики та інформаційних систем

**Інформація до каталогу вибіркових дисциплін
на 2022/ 2023 навчальний рік
Навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
122 Комп'ютерні науки (на основі ОКР «Молодший спеціаліст»)
шифр і назва спеціальності (напряму підготовки)**

№ з/п	Курс	Семестр	Назва дисципліни	Анотація дисципліни	Кафедра, яка забезпечує викладання
1	2	3	ВК 7.1. Вебпрограмування засобами PHP	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Вебтехнології. Зміст дисципліни: Архітектура MVC. Архітектура Node.js-фреймворку. Модель фреймворку. Контролер фреймворку. Вид фреймворку. Маршрутизація. Форми. Валідатори. Підсистема авторизація. Викладач: старший викладач Наум О.М.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 7.2. Вебпрограмування засобами Node.js	Кредити ЄКТС – 4. Вид занять – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен. Алгоритмізація та програмування. Вебтехнології. Зміст дисципліни: Архітектура MVC. Архітектура PHP-фреймворку. Модель фреймворку. Контролер фреймворку. Вид фреймворку. Маршрутизація. Форми. Валідатори. Підсистема авторизація. Викладач: старший викладач Наум О.М.	Інформатики та інформаційних систем

2	2	3	БК 8.1. Технології захисту інформації	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Комп’ютерні мережі. Теорія алгоритмів.</p> <p>Зміст дисципліни: Основні поняття захисту інформаційних ресурсів. Основні теоретичні поняття криптології. Шифри перестановки. Шифри простої заміни. Шифри перестановки. Блочні шифри. Системи шифрування з відкритим ключем. Керування криптографічними ключами. Метод RSA. Ідентифікація/аутентифікація та електронний цифровий підпис. Основи стеганографії.</p> <p>Викладач: канд. пед. наук Ших Н.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			БК 8.2. Криптографія	<p>Кредити ЄКТС – 4. Вид занять: – лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Комп’ютерні мережі. Теорія алгоритмів.</p> <p>Зміст дисципліни: Основи криптографії. Симетричні криптографічні системи.. Криптографія з відкритим ключем. Криптографічні протоколи. Цифровий підпис. Нові напрямки в криптографії.</p> <p>Викладач: канд. пед. наук Ших Н.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

3	2	4	ВК 9.1. Інтелектуальний аналіз даних	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація та програмування. Системний аналіз. Методи та системи штучного інтелекту.</p> <p>Зміст дисципліни: Технології інтелектуального аналізу даних. Методи первісної обробки даних; візуалізація та автоматичне групування даних. Кореляція та регресійний аналіз даних. Факторний аналіз даних. Кластерний аналіз. Ієрархічна та секційна кластеризації. Візуалізація кластерів. Карти Кохонена. Дискримінантний аналіз. Методи класифікації. Дерева рішень. Методи та засоби прогнозування. Прогнозування значень часових рядів. Вирішення завдання прогнозування за допомогою нейронної мережі. Методи пошуку шаблонів даних. Асоціаційні правила. Послідовне відображення шаблонів даних. Розробка OLAP-кубів під час аналізу багатомірних даних у великих базах даних. Способи та методи візуального відображення даних.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 9.2. Програмування штучного інтелекту	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: екзамен.</p> <p>Основа для вивчення: Системний аналіз. Методи та системи штучного інтелекту.</p> <p>Зміст дисципліни: Сучасні тенденції та підходи до створення систем штучного інтелекту. Агентний підхід до побудови інтелектуальних систем. Нейронні мережі. Технології машинного навчання. Глибоке навчання. Проблема розуміння природної мови. Технології машинного зору. Особливості розроблення та використання RPA (Robotic process automation) та чат ботів. Нішеві боти для різних сфер бізнесу. Системи аналізу природної мови та системи верифікації. Голосове керування. Робототехніка.</p> <p>Викладач: доцент Шаклеїна І.О.</p>	Інформатики та інформаційних систем

4	2	4	<p>ВК 10.1. Програмування мобільних додатків</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення: Технології створення програмних продуктів.</p> <p>Зміст дисципліни: Технології розробки програмних продуктів для мобільних пристроїв. Життєвий цикл мобільного додатка. Створення графічного інтерфейсу користувача і використання елементів управління (віджетів). Навігація по мобільному додатку. Робота з меню і вікнами діалогу, сповіщення, попередження та нагадування. Використання вбудованих датчиків та сервісів мобільного пристрою: пошта, контакти, камера, компас, акселерометр та ін. Управління орієнтацією екрану. Публікація додатку у маркеті.</p> <p>Викладач: доцент Ших Н.В.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>
			<p>ВК 10.2. Технології тестування програмних продуктів</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік. Основа для вивчення: Технології створення програмних продуктів.</p> <p>Зміст дисципліни: програмні помилки. Загальні питання організації тестування. Ознаки класифікації видів тестування. Види тестування програмного забезпечення. Рівні тестування. Шаблони тестування. Рефакторинг програмного коду. Методологія та інструментарій IBM Rational. Методологія та інструментарій xUnit.</p> <p>Викладач: доцент Ших Н.В.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>

5	2	4	ВК 11.1. Чисельні методи	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Математичний аналіз.</p> <p>Зміст дисципліни: Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Наближене розв'язування нелінійного алгебраїчного рівняння. Інтерполяція та апроксимація функцій. Чисельне інтегрування.</p> <p>Викладач: старший викладач Лазурчак Л.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 11.2. Методи обчислювальної математики	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю – залік.</p> <p>Основа для вивчення: Інформаційні технології. Алгоритми і структури даних. Математичний аналіз. Лінійна алгебра.</p> <p>Зміст дисципліни: Елементи теорії похибок. Розв'язання систем лінійних рівнянь. Наближене розв'язання нелінійних рівнянь. Наближення функцій. Постановка задачі наближення функції. Метод найменших квадратів. Наближення функції сплайнами. Кубічні сплайни Інтерполяція функцій. Наближене диференціювання. Наближене інтегрування. Розв'язання звичайних диференціальних рівнянь.</p> <p>Викладач: доцент Сікора О.В.</p>	Інформатики та інформаційних систем

6	2	4	ВК 12.1. Системні інтеграція та адміністрування	Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: Моделювання систем. Комп'ютерні мережі. Зміст дисципліни: Адміністрування Windows Server. Поняття, ціль і задачі мережевого адміністрування. Інструменти адміністрування. Консоль управління MMC. Управління дисками. Реєстр Windows. Служби Windows . Адміністрування локальної комп'ютерної мережі. Загальні поняття про ActiveDirectory. Служба DNS. Мережеві протоколи. Технологія RAID. Кластери. Принцип роботи DHCP. Авторизація DHCP-сервера. Служба каталогаActiveDirectory. Загальні поняття про Web-сервери, web-сервер Microsoft InternetInformation Server. Викладач: доцент Гарбич-Мошора О.Р.	Інформатики та інформаційних систем
			ВК 12.2. Адміністрування комп'ютерних мереж	Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік. Основа для вивчення: Моделювання систем. Комп'ютерні мережі. Зміст дисципліни: Адміністрування комп'ютерних мереж. Мережні операційні системи. UNIX: концепція і принципи роботи. Протоколи, порти, сокети. Огляд мережних служб. Планування і налаштування IP-адресації і маршрутизації. Встановлення і конфігурація DNS-сервера. Встановлення і налаштування WEB-сервера. Мережна операційна система Windows Server. Управління сервером і організація сервісів. Служба DNS. Контролер домену і служба каталогів ActiveDirectory. Управління робочими станціями мережі. Засоби забезпечення безпеки у мережі. Віддалений доступ та віртуальні приватні мережі. Викладач: доцент Гарбич-Мошора О.Р.	Інформатики та інформаційних систем

7	2	4	<p>ВК 13.1. Технології розподілених систем та паралельних обчислень</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Комп'ютерні мережі. Теорія алгоритмів.</p> <p>Зміст дисципліни: Базові складові Grid і ресурси. Програмне Grid-забезпечення. Організація і управління розподіленням ресурсів (WSRF, GRAM, CONDOR). Grid і бази даних. Управління Grid-оточенням. Grid-портал для доступу користувачів до ресурсів і прикладних програм Grid. Організація паралельних обчислень з використанням наявних технологій (PVM, MPI).</p> <p>Викладач: доцент Ших Н.В.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>
			<p>ВК 13.2. Паралельне програмування</p>	<p>Кредити ЄКТС – 3. Вид занять: лекції, лабораторні. Форма підсумкового контролю: залік.</p> <p>Основа для вивчення: Алгоритмізація і програмування. Теорія алгоритмів.</p> <p>Зміст дисципліни: Класифікація мов і систем паралельного програмування. Організація паралельних обчислень з використанням наявних технологій (PVM, MPI). Базові алгоритми паралельних обчислень. Паралельні перетворення арифметичних виразів. Паралельні методи розв'язання СЛАР. Паралельні методи розв'язання систем нелінійних рівнянь.</p> <p>Викладач: доцент Ших Н.В.</p>	<p>Інформатики та інформаційних систем</p>