

Бакалавр ОПІ обчислювальні методи та інформатика в фізиці 2 Курс

	Навчальна дисципліна	Семестр		ЕКТС кредитів	загальна кількість годин	ПІБ викладача курсу	Короткий опис ВД		«Преквізити»
		ЕКЗАМЕН	ЗАЛІК						
ВК1	Вибіркова дисципліна 1: 3 СЕМЕСТР ЗАЛІК		3	3	90				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІНУ	КФТТ: Комп'ютерне моделювання фізичних процесів і явищ					Шуринов Роман Володимирович	Курс спрямований на формування у студентів знань і практичних навичок у сфері комп'ютерного моделювання фізичних процесів. Розглядаються методи побудови моделей, чисельного аналізу та обробки експериментальних даних, а також візуалізація результатів із використанням сучасного програмного забезпечення. Застосування методів штучного інтелекту та машинного навчання для аналізу даних, апроксимації залежностей і прогнозування поведінки фізичних систем.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КФТТ: Сучасні методи обробки експериментальних даних					Рохмістров Дмитро Володимирович	Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з сучасним програмним забезпеченням, яке використовується у наукових дослідженнях фізики твердого тіла. Основна увага приділяється вивченню комп'ютерних програм для одержання експериментальних даних, їхньої обробки та аналізу, моделюванню фізичних процесів, підготовці результатів для публікації, прилюдної демонстрації на конференціях, семінарах тощо. Основними завданнями вивчення дисципліни є отримання студентами практичних навичок роботи з програмним забезпеченням, яке використовується у наукових дослідженнях фізики твердого тіла для обробки, оформлення та представлення результатів наукових досліджень у науковій літературі, конференціях, на захисті дипломних робіт.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Базові знання та вміння з курсів загальної фізики та вищої математики
	КВМ Обробка даних фізичного експерименту					Лук'янова Вікторія Анатоліївна	Курс спрямований на формування у студентів системного підходу до наукового дослідження — від постановки задачі до аналізу результатів за допомогою сучасних математичних методів. Особлива увага приділяється методології планування досліджень, побудові та перевірці статистичних гіпотез, а також моделюванню складних процесів на основі реальних даних.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів вищої математики та загальної фізики
	КФТТ - Основи інженерного креслення та комп'ютерного проєктування в AutoCAD					Шуринов Роман Володимирович	Курс спрямований на формування у майбутніх фахівців з фізики та технічних дисциплін умінь використовувати інженерну графіку та CAD-технології у навчальній та професійній діяльності. У межах курсу розглядаються основні принципи інженерної графіки, правила оформлення креслень відповідно до стандартів, а також можливості програмного середовища AutoCAD для побудови двовимірних і тривимірних моделей.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.

Бакалавр ОПІ обчислювальні методи та інформатика в фізиці 3 Курс

	Навчальна дисципліна	Семестр		ЕКТС кредитів	загальна кількість годин	ПІБ викладача курсу	Короткий опис ВД		«Пререквізити»
		ЕКЗАМЕН	ЗАЛІК						
ВК2	Вибіркова дисципліна 2: 5 СЕМЕСТР ЗАЛІК		5	6	180				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КВМ Основи 3D моделювання					Самойлов Олексій Вікторович	Метою курсу є формування знань та практичних навичок у сфері тривимірного моделювання з використанням сучасного програмного забезпечення. Студенти вивчають основи геометрії 3D-об'єктів, методи побудови та редагування моделей, роботу з матеріалами, текстурами, анімацією, освітленням і рендерингом, а також створюють власні проекти.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Вчення про колекцію					Ульянов Микола Володимирович	огляд основних видів роботи з об'єктами від змінної до колекцій. Розглядаються питання особливостей складу стачиної і динамічної роботи з пам'яттю, показникам і посилальним змінним. Приділяється увага методам дослідження властивостей списків та дерев об'єктів різного типу, структур та колекцій, шляхам їх застосування в C, пітоні та ін.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	знання та вміння з курсів загальної фізики.
	КВМ Основи обчислювальних методів та алгоритмів у фізиці						Нємченко Єгор Костянтинович	Метою викладання навчальної дисципліни є формування знань з обчислювальних методів та алгоритмів, що використовуються для розв'язання задач фізики, моделювання фізичних процесів і опрацювання результатів обчислень. У рамках курсу розглядаються підходи до алгоритмізації фізичних задач, чисельні методи розв'язання рівнянь різних типів, методи обробки та аналізу даних, а також застосування структур даних і комп'ютерного моделювання для дослідження фізичних систем і явищ.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link
ВК3	Вибіркова дисципліна 3: 6 СЕМЕСТР ЕКЗАМЕН	6		6	180				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КВМ Об'єктно-орієнтоване програмування/					Самойлов Олексій Вікторович	викладання – сформувати в студентів розуміння принципів об'єктно-орієнтованого програмування та практичні навички	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Технології комп'ютерного програмування					Ульянов Микола Володимирович	Сформувати в студентів розуміння ключових технологій програмування, принципів побудови ефективних програмних рішень, а також забезпечити практичні навички реалізації алгоритмів і роботи в програмному середовищі	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Алгоритмічні методи моделювання фізичних процесів					Нємченко Єгор Костянтинович	Метою викладання навчальної дисципліни є формування уявлення про обчислювальні алгоритми, що використовуються для розв'язання задач фізики та моделювання фізичних процесів. Курс охоплює методи чисельного інтегрування та диференціювання, алгоритми розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь, підходи до моделювання багаточастинкових систем, а також використання комп'ютерних методів для аналізу та інтерпретації результатів фізичних експериментів і симуляцій.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
ВК4	Вибіркова дисципліна : 6 СЕМЕСТР ЕКЗАМЕН	6		6	180				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КВМ Технології створення графічних моделей					Самойлов Олексій Вікторович	Сформувати в студентів розуміння ключових технологій програмування, принципів побудови ефективних програмних рішень, а також забезпечити практичні навички реалізації алгоритмів і роботи в програмному середовищі	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Чисельні методи					Ульянов Микола Володимирович	Сформувати в студентів розуміння ключових технологій програмування, принципів побудови ефективних програмних рішень, а також забезпечити практичні навички реалізації алгоритмів і роботи в програмному середовищі	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Особливості моделювання фізичних систем					Нємченко Єгор Костянтинович	Метою викладання навчальної дисципліни є формування уявлення про обчислювальні алгоритми, що використовуються для розв'язання задач фізики та моделювання фізичних процесів. Курс охоплює методи чисельного інтегрування та диференціювання, алгоритми розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь, підходи до моделювання багаточастинкових систем, а також використання комп'ютерних методів для аналізу та інтерпретації результатів фізичних експериментів і симуляцій.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.

Бакалавр ОПІ обчислювальні методи та інформатика в фізиці 4 Курс

	Навчальна дисципліна	Семестр		ЕКТС кредитів	загальна кількість годин	ПІБ викладача курсу	Короткий опис ВД		«Пререквізити»
		ЕКЗАМЕН	ЗАЛІК						
ВК5	Вибіркова дисципліна 5 : 7 СЕМЕСТР ЗАЛІК		7	3	90				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КВМ Технології захисту інформації та оцінка ризиків в ІТ-проектах					Самойлов Олексій Вікторович	Метою викладання навчальної дисципліни є формування уявлення про обчислювальні алгоритми, що використовуються для розв'язання задач фізики та моделювання фізичних процесів. Курс охоплює методи чисельного інтегрування та диференціювання, алгоритми розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь, підходи до моделювання багаточастинкових систем, а також використання комп'ютерних методів для аналізу та інтерпретації результатів фізичних експериментів і симуляцій.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPvvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Чисельні методи розв'язання диференціальних рівнянь					Літвінова Ольга Геннадіївна	В курсі розглядаються деякі методи чисельного розв'язання звичайних диференціальних рівнянь та рівнянь у частинних похідних, а також приклади програмних реалізацій цих методів.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPvvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Цифрова обробка та аналіз зображень					Нємченко Єгор Костянтинівич	Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення основ цифрової обробки та аналізу зображень, методів покращення якості зображень, виділення ознак та автоматизованого аналізу візуальних даних. Основна увага приділяється практичним методам фільтрації та перетворення зображень, сегментації об'єктів, виділенню контурів і характеристик зображень, а також застосуванню алгоритмів комп'ютерного зору для розв'язання прикладних задач у наукових дослідженнях і технічних системах.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPvvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КФТТ Інженерна графіка та прикладне проектування в AutoCAD					Шурінов Роман Володимирович	Курс спрямований на опанування сучасних методів створення технічної документації та об'ємних моделей у середовищі AutoCAD. Студенти вивчать повний цикл проектування: від базових геометричних побудов і роботи з шарами до створення складних 2D-креслень. Особлива увага приділяється автоматизації роботи за допомогою блоків та анотацій згідно з чинними стандартами. Завершальний етап охоплює основи 3D-моделювання, що дозволяє візуалізувати інженерні ідеї у тривимірному просторі.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPvvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування
ВК6	Вибіркова дисципліна 6: 7 СЕМЕСТР ЗАЛІК		7	6	180				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КВМ Хмарні сервіси та обчислення					Нємченко Єгор Костянтинівич	Метою викладання навчальної дисципліни є формування уявлення про обчислювальні алгоритми, що використовуються для розв'язання задач фізики та моделювання фізичних процесів. Курс охоплює методи чисельного інтегрування та диференціювання, алгоритми розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь, підходи до моделювання багаточастинкових систем, а також використання комп'ютерних методів для аналізу та інтерпретації результатів фізичних експериментів і симуляцій.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPvvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Використання ІІІ для модульного написання програм на мові Python					Самойлов Олексій Вікторович	спрямований на формування у студентів сучасних навичок розробки програмного забезпечення з використанням технологій штучного інтелекту. У рамках курсу розглядаються принципи модульного програмування, особливості мови Python та можливості інтеграції інструментів ІІІ для автоматизації процесу розробки.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPvvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Тестування програмного забезпечення					Ульянов Микола Володимирович	Метою викладання навчальної дисципліни є формування уявлення про обчислювальні алгоритми, що використовуються для розв'язання задач фізики та моделювання фізичних процесів. Курс охоплює методи чисельного інтегрування та диференціювання, алгоритми розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь, підходи до моделювання багаточастинкових систем, а також використання комп'ютерних методів для аналізу та інтерпретації результатів фізичних експериментів і симуляцій.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPvvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.

ВК7	Вибіркова дисципліна 7 : 7 СЕМЕСТР ЕКЗАМЕН	7		6	180				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КВМ Управління ІТ-проектами					Самойлов Олексій Вікторович	Основною метою є формування у студентів комплексної системи теоретичних знань і практичних навичок з методології управління ІТ-проектами для забезпечення їх успішної реалізації в межах запланованих термінів, бюджету та якості.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Реалізація алгоритмів вирішення фізичних задач мовою PYTHON					Бутенко Тамара Володимирівна	В рамках курсу розглядаються основні фізичні моделі (механіка, термодинаміка, електрика), а також способи їхньої алгоритмізації та реалізації у вигляді програм. Учасники навчаються переводити фізичні закони в математичні моделі, розробляти алгоритми їх вирішення та реалізувати їх за допомогою Python.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Методи математичного моделювання експерименту					Лук'янова Вікторія Анатоліївна	У межах дисципліни вивчаються теоретичні та прикладні основи математичного моделювання фізичних систем. Розглядаються етапи побудови моделей, класифікація моделей, методи формалізації фізичних процесів, диференціальні та різницеві рівняння, чисельні методи їх розв'язання, ідентифікація параметрів, калібрування моделей, оцінювання їхньої точності та чутливості.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
ВК8	Вибіркова дисципліна 8: 8 СЕМЕСТР ЗАЛІК		8	3	90				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КФО Спектроскопія твердого тіла					Маковецький Євген Дмитрович	Розглядаються основні положення опису оптичних властивостей твердих тіл: металів, діелектриків, напівпровідників; найбільша увага приділяється використанню теорії груп для аналізу спектрів кристалів.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання і вміння з курсів загальної фізики (зокрема, оптики та електродинаміки) та вищої математики (лінійна алгебра).
	КЗФ Мікро- і нанокристалічні феритові матеріали					Гресь Валерія Юрївна	Мета: Ознайомити студентів із фундаментальними і прикладними аспектами мікро- та нанокристалічних феритів: структурою, методами синтезу, магнітними властивостями, методами дослідження та застосування.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики та вищої математики.
	КФТТ Структура реальних кристалів					Тонкопряд Алла Григорівна	Курс спрямований на вивчення недосконалостей кристалічної будови реальних кристалів. Надається класифікація дефектів реальної структури кристалів за геометричними ознаками та з точки зору термодинамічної рівноваги, розглядається їх атомна структура, енергетичні характеристики, механізми та умови їх виникнення, щільність та способи їх переміщення в кристалах, взаємодія дефектів між собою, спотворення кристалічної ґратки при наявності дефектів кристалічної будови, експериментальні методи виявлення та дослідження різних дефектів в кристалах.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	знання та вміння з курсів загальної та теоретичної фізики, з кристалографії

БК9	Вибіркова дисципліна : 8 СЕМЕСТР ЕКЗАМЕН	8		6	180				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КЗФ Фізика магнітних явищ у задачах та експерименті					Горбач Віктор Микитович	Метою ознайомлення з головними експериментальними методами дослідження різноманітних класів магнітовпорядкованих речовин та формування узагальнених навичок розв'язання задач з фізики магнітних явищ.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КТФ Математичні методи фізики					Аксьонова Наталя Анатоліївна	Метою курсу є формування уявлень студентів про основні аналітичні методи обчислення точних і наближених виразів та розв'язків рівнянь. Зміст курсу становлять основи математичних методів для обчислень диференціальних рівнянь, інтегралів та побудова теоретико-математичних моделей для фізичних систем.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики, основи моделювання, базові навички роботи з ПК
	КФТТ Сучасна металографія					Шурінов Роман Володимирович	Дисципліна спрямована на формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок у галузі металографії. Розглядаються основи будови металів і сплавів, закономірності формування їх макро- та мікроструктури, а також методи їх дослідження. Значна увага приділяється аналізу взаємозв'язку між структурними особливостями матеріалів і їх фізичними властивостями.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання з курсів загальної фізики, основ з інформатики та комп'ютерних технологій.
	КВМ Прогностичні моделі, методи та алгоритми у фізиці					Лук'янова Вікторія Анатоліївна	Дисципліна охоплює методи прогнозування, що застосовуються в задачах фізики, технічної діагностики, моніторингу природних процесів та аналізу часових рядів. Розглядаються класичні статистичні підходи, регресійні моделі, методи аналізу часових рядів, адаптивні алгоритми прогнозування, основи машинного навчання для фізичних задач, а також критерії оцінювання точності прогнозу.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Логічні функції та предикати дискретної логіки					Ульянов Микола Володимирович	Огляд основних видів логічних функцій унарних та двомісних. Розглядаються питання нормалізації та повноти. Приділяється увага методам дослідження істинності предикатів та квантифікації, шляхам їх застосування в науці та техніці.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	знання та вміння з курсів загальної фізики
	КВМ Використання ШІ для модульного написання програм на мові Delphi					Самойлов Олексій Вікторович	надає студентам знання та практичні навички розробки програм із застосуванням сучасних технологій штучного інтелекту в середовищі Delphi. У курсі розглядаються основи модульного програмування, особливості середовища Delphi та інтеграція ШІ-інструментів у процес створення програм.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
БК10	Вибіркова дисципліна 10 : 8 СЕМЕСТР екзамен	8		3	90				
ОБРАТИ І ДИСЦИПЛІ НУ	КВМ Крос-платформне програмування					Самойлов Олексій Вікторович	Ознайомлення студентів з теоретичними основами та практичними підходами до створення крос-платформних застосунків, які можуть функціонувати на різних операційних системах та пристроях без зміни основного коду.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Методи та засоби аналізу багатовимірних даних					Ульянов Микола Володимирович	Надати студентам знання про математичні та програмні методи обробки та аналізу багатовимірних даних, формування навичок їх візуалізації, інтерпретації результатів та застосування сучасних інструментів аналітики.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.
	КВМ Прикладне машинне навчання					Нємченко Єгор Костянтинович	Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення основ прикладного машинного навчання, сучасних підходів до побудови, навчання та оцінювання моделей для аналізу даних і розв'язання практичних задач. У межах курсу розглядаються методи підготовки та обробки даних, алгоритми класифікації, регресії та кластеризації, принципи вибору та налаштування моделей, а також практичне застосування машинного навчання для аналізу експериментальних даних, прогнозування та автоматизації прийняття рішень.	https://drive.google.com/drive/folders/1azuMf9ZvGbRHPyvrqa3kC711krfB5Vg?usp=drive_link	Знання та вміння з курсів загальної фізики, вищої математики основ програмування.