

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих технологій,
мехатроніки і робототехніки

28 серпня 2024 р.,

протокол № 6

Голова Вченої ради

Андрій ТКАЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАТИКА»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Схвалено на засіданні кафедри
робототехніки, електроенергетики
та автоматизації ім. проф. Б.Б.Самотокіна
27 серпня 2024 р.,

протокол № 7

Завідувач кафедри

Олексій ГРОМОВИЙ

Гарант освітньо-професійної програми

Дмитро БЕГЕРСЬКИЙ

Розробник: к.т.н, доцент, зав. каф. робототехніки, електроенергетики та
автоматизації ім. проф. Б.Б.Самотокіна Олексій ГРОМОВИЙ
к.т.н., доцент інженерії програмного забезпечення Андрій МОРОЗОВ

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформатика» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 «Транспорт»	Обов’язкова		
Модулів – 1	Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»			
Змістових модулів – 4		Рік підготовки:		
		1-й	1-й	
		Семестр		
		1	1	
Загальна кількість годин – 120 год.	Освітній рівень: «бакалавр»	Лекції		
		16 год.	4 год.	
Практичні				
16 год.		4 год.		
Лабораторні				
32 год.		4 год.		
Самостійна робота				
56 год.		108 год.		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 год.; самостійної роботи студента – 2,5 год.			Вид контролю: екзамен	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 67 % аудиторних занять, 33 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 13 % аудиторних занять, 87 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є підготовка фахівця до виконання майбутніх обов'язків у галузі транспорту, отримання знань з інформатики та обчислювальної техніки, навичок роботи з інтегрованими пакетами та прикладними системами з урахуванням останніх досягнень в цій галузі для практичного їх використання при вирішенні різноманітних науково-технічних та технологічних задач.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- сформувати у студентів уявлення про етапи розвитку комп'ютерної техніки, принципи побудови та функціонування сучасних комп'ютерів;
- ознайомити з архітектурою персональних комп'ютерів, основними апаратними компонентами та їх призначенням;
- навчити основам роботи з програмним забезпеченням ПК, зокрема з операційними системами та сервісними програмами;
- сформувати навички ефективного використання ресурсів глобальної комп'ютерної мережі Інтернет, дотримання правил інформаційної безпеки та академічної доброчесності;
- забезпечити практичне оволодіння пакетами офісних програм Microsoft Office для створення, опрацювання та оформлення текстових, табличних і презентаційних матеріалів;
- ознайомити з прикладним програмним забезпеченням інженерного призначення та принципами роботи систем автоматизованого проектування;
- сформувати базові навички роботи в системі автоматизованого проектування (САПР) Solidworks для моделювання деталей автомобіля, створення складальних одиниць, розвитку просторового мислення;
- навчити застосовувати чисельні методи для розв'язання інженерних задач;
- сформувати вміння використовувати систему математичного моделювання MathCAD для розрахунків, аналізу та візуалізації інженерних процесів;
- розвинути логічне, алгоритмічне та інженерне мислення, а також здатність застосовувати інформаційні технології у професійній діяльності.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» та освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт»:

ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ФК11. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних спеціалізованих задач автомобільного транспорту.

ФК14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 5

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»:

РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних та техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.

РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності.

РН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 6

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основи інформатики.

Тема 1.1. Історія комп'ютерної техніки. Архітектура комп'ютерів (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24)

Механічні лічильні пристрої. Вільгельм Шиккард, Блез Паскаль, Готфريد Вільгельм Лейбніц, Чарльз Беббідж та їхні лічильні пристрої. Електромеханічні лічильні пристрої. Герман Холлеріт і його електромеханічний табулятор. Розвиток електромеханічних лічильних пристроїв у першій половині ХХ сторіччя. Електронні обчислювальні машини (ЕОМ). Перші ЕОМ в США. Застосування транзисторів і мікросхем для ЕОМ. Ера персональних комп'ютерів (ПК). Перші персональні комп'ютери Altair і Apple. Еволюція розвитку IBM-сумісних ПК. Інформаційна спільнота. Локальні, корпоративні, національні комп'ютерні мережі. Всесвітня комп'ютерна мережа інтернет.

Представлення числової, символічної, графічної та звукової інформації в комп'ютері. Принципи функціонування універсальних обчислювальних пристроїв. Поняття про комп'ютер, як синтез апаратних засобів та програмного забезпечення.

Класифікація комп'ютерів та можливості їх застосування. Універсальні та спеціалізовані комп'ютери. Суперкомп'ютери, робочі станції, персональні комп'ютери. Стаціонарні і мобільні комп'ютери.

Складові елементи ПК. Базові пристрої персональних комп'ютерів.

Призначення і пристрої материнських плат. Центральні процесори, типи, характеристики, історія створення. Режими роботи сучасних центральних процесорів. Постійна і оперативна пам'ять ПК, типи і характеристики.

Запам'ятовуючі пристрої ПК. Класифікація. Принципи роботи, типи і характеристики накопичувачів на магнітних дисках, оптичних, твердотільних дисках. Flash накопичувачі.

Монітори для ПК. Основні типи моніторів. Принципи роботи моніторів на електронних променевих трубках. Принципи роботи моніторів на рідких кристалах. Характеристики і порівняльний аналіз моніторів. Відеоадаптери, типи і характеристики.

Додаткові пристрої персональних комп'ютерів. Пристрої для виведення інформації.

Комунікаційні пристрої для ПК. Модем, принципи роботи і характеристики. Мережеве обладнання.

Мультимедійні пристрої. Поняття мультимедіа. Засоби формування аудіо інформації. Типи, можливості та характеристики звукових адаптерів, акустичних колонок, мікрофонів, диктофонів та інших пристроїв.

Маніпулятори для ПК, типи і основні характеристики.

Тема 1.2. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 7

Операційні системи. Глобальна комп'ютерна мережа Інтернет (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24).

Класифікація програмного забезпечення. Операційні системи. Операційна система Windows. Файлова система. Поняття про файл. Логічна організація збереження інформації в комп'ютері. Імена файлів і правила їх формування. Ієрархія об'єктів файлової системи. Логічні диски, папки. Файли. Особливості файлових систем сучасних операційних систем.

Призначення і типи файлових менеджерів. Основи роботи в сучасній операційній системі. Знайомство із інтерфейсом та його елементами. Елементи, які відповідають за діалог із користувачем. Прийоми роботи із мишею та основні клавішні команд. Маніпулювання із файлами і папками. Створення, переміщення, копіювання, перейменування, видалення тощо.

Глобальна комп'ютерна мережа Інтернет. Історія створення, архітектура мережі. Браузери, основні типи і функціональні можливості. Поштові програми. Пошукові системи. Соціальні мережі.

Змістовий модуль 2. Пакети офісних програм

Тема 2.1. Пакети офісних програм. Особливості підготовки текстових документів у середовищі Microsoft Word (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24).

Пакети офісних програм. Історія створення та функціональні можливості пакетів Microsoft Office, Libre Office та ін. Хмарні офісні пакети. Microsoft 365, Google документи, Google таблиці, Google презентації.

Текстовий редактор Microsoft Word. Призначення та функціональні можливості текстового редактору MS Word. Запуск програми, структура вікна: меню, піктографічне меню, лінійки прокрутки. Операції з файлами: створення нового документа, збереження документа, завантаження документа для редагування, автозбереження, очищення пам'яті. Багатовіконний інтерфейс. Операції редагування та технологія форматування текстових документів. Технологія налагодження параметрів сторінки та розбивка документа на сторінки. Вивід документа на друк, управління режимами друку.

Тема 2.2. Створення, редагування та форматування електронних таблиць в Microsoft Excel та презентацій в Microsoft PowerPoint (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24).

Основи роботи у середовищі MS Excel. Створення, редагування і форматування графіків та діаграм MS Excel. Аналіз даних у середовищі MS Excel. Загальна характеристика електронних таблиць MS Excel. Об'єкти MS Excel: робоча книга, робочий лист, лист діаграм, лист макросів, діалоговий лист. Управління об'єктами у середовищі MS Excel: налагодження параметрів робочої книги: зміна кількості сторінок, їх назви, місця розташування. Структура робочого листа. Основні поняття: активна комірка, блок комірок, абсолютна і відносна адресація, введення формул. Формати даних. Рядок формул та її призначення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 8

Типові операції редагування даних електронної таблиці: зміна та редагування змісту комірок; копіювання блоку комірок в одну або декілька областей таблиці; переміщення блоку комірок; видалення блоку комірок; вставка блоку комірок. Типові операції форматування даних електронної таблиці: налагодження форматів даних; зміна типу, розміру та кольору шрифтів; вирівнювання змісту комірок та оформлення рамками; захист комірок, листів та робочих книг. Робота з функціями і формулами. Поняття про принципи їх роботи. Табличні обчислення, функції та інформаційні зв'язки між таблицями, групові імена. Майстер функцій: створення, редагування функцій за його допомогою. Апарат математичної обробки та аналізу даних в середовищі MS Excel: матричні та табличні функції.

Робота з Microsoft PowerPoint. Створення нової презентації. Готові шаблони. Додавання нових слайдів. Видалення слайда. Редагування тексту. Додавання тексту. Форматування тексту. Шрифти та стилі, колір тексту. Вирівнювання. Маркування або нумерація. Додавання зображень та інших медіафайлів. Інші елементи: таблиці, діаграми, фігури, іконки та SmartArt. Додавання анімацій та переходів. Анімація елементів. Перехід між слайдами. Додавання приміток. Перегляд та налаштування показу слайдів. Перегляд презентації. Налаштування показу. Збереження презентації.

Змістовий модуль 3. Системи автоматизованого проектування.

Тема 3.1. Прикладне програмне забезпечення інженерного спрямування. Системи автоматизованого проектування. САПР Solidworks (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24).

Класифікація САПР за типом проєктованих об'єктів, функціональними можливостями, галузями використання, рівнем інтеграції, видами підтримуваних процесів. Приклади популярних САПР.

Основні можливості Solidworks. 3D-моделювання. Складальні одиниці. 2D-креслення. Аналіз і симуляція. Створення та редагування складних поверхонь. Технологічна документація.

Тема 3.2. Створення 3D-моделей деталей, складальних одиниць, 2D-креслень (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24).

Система автоматизації проектно-конструкторських робіт в машинобудуванні – Solidworks. Засоби створення і редагування креслень. Проєктування деталей, 2D-креслень в системі параметричного твердотільного моделювання Solidworks.

Тривимірні моделі деталей автомобіля (кронштейни, вали, шестерні, елементи підвіски). Вузли різної складності (двигуни, трансмісія, рульове керування). Кінематика та взаємодія деталей. Параметричне моделювання. Вбудовані інструменти для проведення аналізу моделі. Специфікації, таблиці матеріалів. Бібліотеки стандартних компонентів. Створення фотореалістичних зображень.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 9

Змістовий модуль 4. Чисельні методи. MathCad – САПР математичного моделювання і проектування.

Тема 4.1. Використання чисельних методів в інженерних задачах (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24).

Апроксимація та інтерполяція функцій. Апроксимація табличних даних лінійною функцією методом найменших квадратів. Знаходження коренів алгебраїчних та трансцендентних рівнянь та систем рівнянь. Наближене обчислення визначеного інтеграла за формулою Сімпсона і за методом трапецій.

Тема 4.2. Використання системи математичного моделювання і проектування MathCAD в інженерних задачах (ЗК6, ФК11, ФК14, РН3, РН7, РН24).

Основні можливості MathCAD. Математичні обчислення. Графічна візуалізація. Рішення диференціальних рівнянь. Документування та інтерактивність. Інтеграція з іншими інженерними програмами.

Застосування MathCAD в інженерних задачах. Розрахунки статички, динаміки та перевірки міцності деталей. Визначення напружень, деформацій, моментів і сил в конструкціях. Задачі на вивчення руху твердих тіл, коливання систем, аналіз балансування механізмів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 10

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
МОДУЛЬ 1										
Змістовий модуль 1. Основи інформатики										
Тема 1.1. Історія комп'ютерної техніки. Архітектура комп'ютерів	4	2	-	-	2	3	1	-	-	2
Тема 1.2. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів. Операційні системи. Глобальна комп'ютерна мережа Інтернет.	4	2	-	-	2	2	-	-	-	2
Разом за змістовим модуль 1	8	4	-	-	4	5	1	-	-	4
Змістовий модуль 2. Пакети офісних програм										
Тема 2.1. Пакети офісних програм. Особливості підготовки текстових документів у середовищі Microsoft Word	10	2	-	4	4	11	1	-	-	10
Тема 2.2. Створення, редагування та форматування електронних таблиць в Microsoft Excel та презентацій в Microsoft PowerPoint	10	2	-	4	4	12	-	-	2	10
Разом за змістовим модуль 2	20	4	-	8	8	23	1	-	2	20
Змістовий модуль 3. Системи автоматизованого проектування										
Тема 3.1. Прикладне програмне забезпечення інженерного спрямування. Системи автоматизованого проектування. САПР Solidworks	22	2	-	12	8	27	1	-	-	20
Тема 3.2. Створення 3D-моделей деталей, складальних одиниць, 2D-креслень.	22	2	-	12	8	34	-	-	2	32
Разом за змістовим модуль 3	44	4	-	24	16	55	1	-	2	48
Змістовий модуль 4.										
Чисельні методи. MathCad – САПР математичного моделювання і проектування										
Тема 4.1. Використання чисельних методів в інженерних задачах.	24	2	8	-	14	19	1	2	-	16
Тема 4.2. Використання системи математичного моделювання і проектування MathCAD в інженерних задачах	23	2	7	-	14	18	-	2	-	16
Разом за змістовим модуль 4	47	4	15	-	28	56	1	4	-	32
Модульний контроль	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ВСЬОГО	120	16	16	32	56	120	4	4	4	108

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 11

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
1	Робота з текстовим редактором Microsoft Word. Запуск програми, структура вікна, меню, панелі інструментів, операції з файлами: створення нового документа, збереження документа, загрузка документа для редагування та ін.	2	-
2	Знайомство з електронними таблицями Microsoft Excel. Виконання розрахунків в пакеті Microsoft Excel. Робота з функціями і формулами. Майстри діаграм і функцій. Аналіз даних у середовищі MS Excel. Статистичний аналіз даних.	2	2
3	Знайомство з системою автоматизації проектно-конструкторських робіт в машинобудуванні – SOLIDWORKS. Розробка 3D-моделей деталей з використанням САПР Solidworks. Деталь 1.	2	2
4	Розробка 3D-моделей деталей з використанням САПР Solidworks. Деталь 2.	2	-
5	Розробка 3D-моделей та 2D-креслень деталей в САПР Solidworks. Деталь 3.	2	-
6	Розробка 3D-моделей та 2D-креслень деталей в САПР Solidworks. Деталь 4.	2	-
7	Розробка 3D-моделей та 2D-креслень деталей в САПР Solidworks. Деталь 5.	2	-
8	Робота із складальними кресленнями в Solidworks	1	-
Модульний контроль		1	-
РАЗОМ		16	4

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
9	Початкове знайомство з пакетом MathCAD. Виконання в пакеті MathCAD апроксимації функції заданої таблично поліномами заданої степені	4	-
10	Чисельні методи. Апроксимація табличних даних лінійною функцією методом найменших квадратів (Excel)	4	-
11	Визначення коренів алгебраїчного і трансцендентного рівняння методом Ньютона	4	2
12	Визначення коренів алгебраїчного і трансцендентного рівняння методом простої ітерації	4	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 12

13	Наближене обчислення визначеного інтеграла за формулою Сімпсона і за методом трапецій (Excel)	4	2
14	Розв'язок диференціальних рівнянь методом Ейлера, методом ламаних	4	-
15	Розв'язок диференціальних рівнянь методом Рунге-Кутта в задачах моделювання руху автомобіля	4	-
16	Інтерполяція функцій поліномами Лагранжа в середовищі Mathcad	4	-
РАЗОМ		32	4

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Основи інформатики			
1	Архітектура персональних комп'ютерів	2	2
2	Операційні системи	2	2
Змістовий модуль 2. Пакети офісних програм			
3	Робота з текстовим редактором Microsoft Word	4	10
4	Робота в електронних таблицях Microsoft Excel. Аналіз даних у середовищі MS Excel. Статистичний аналіз даних.	4	10
Змістовий модуль 3. Системи автоматизованого проектування			
5	Система автоматизації проектно-конструкторських робіт в машинобудуванні – SOLIDWORKS. Розробка 3D-моделей деталей	2	16
6	Розробка 3D-моделей деталей з використанням САПР Solidworks	2	8
7	Розробка 3D-моделей та 2D-креслень деталей в САПР Solidworks	4	8
8	Параметризація 3D-моделей в Solidworks	4	8
9	Робота із складальними кресленнями в Solidworks	4	8
Змістовий модуль 4. Чисельні методи. MathCad – САПР математичного моделювання і проектування			
8	Знайомство з пакетом MathCAD. Виконання в пакеті MathCAD апроксимації функції заданої таблично поліномами заданої степені.	9	8
9	Чисельні методи. Апроксимація табличних даних лінійною функцією методом найменших квадратів	2	8
10	Визначення коренів алгебраїчного і трансцендентного рівняння методом Ньютона	5	8
11	Наближене обчислення визначеного інтеграла за формулою Сімпсона і за методом трапецій	5	4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 13

12	Розв'язок диференціальних рівнянь методом Ейлера, методом ламаних	3	4
РАЗОМ		56	108

7. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання	Методи навчання
РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних та техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (підготовка доповідей)
РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (підготовка доповідей)
РН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (підготовка доповідей)

8. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології	- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 14

Результат навчання	Методи контролю
для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних та техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.	- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт - Самооцінювання та взаємооцінювання - Перевірка виконання завдань модульного контролю - Екзамен
РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності.	- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання та захист лабораторних робіт - Самооцінювання та взаємооцінювання - Перевірка виконання завдань модульного контролю - Екзамен
РН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.	- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання та захист лабораторних робіт - Самооцінювання та взаємооцінювання - Перевірка виконання завдань модульного контролю - Екзамен

9. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

—поточний, модульний та підсумковий контроль — для здобувачів денної форми здобуття вищої освіти;

—поточний та підсумковий контроль — для здобувачів заочної форми здобуття вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 15

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних (практичних) занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	60
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	10	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 16

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях 1 бал за правильну відповідь	12	-
Денна форма здобуття освіти: Всього за лабораторну роботу №1 1 бал - звіт неповний 2 бали - звіт повний 1 бал за правильну відповідь на усне питання Заочна форма здобуття освіти: Всього за лабораторну роботу №1 3 бали - звіт неповний 5 балів - звіт повний 3 бали за неповну відповідь на усне питання 5 балів за правильну відповідь на усне питання	3	-
Всього за лабораторну роботу №2	3	10
Всього за лабораторну роботу №3	3	10
Всього за лабораторну роботу №4	3	10
Всього за лабораторну роботу №5	3	-
Всього за лабораторну роботу №6	3	-
Всього за лабораторну роботу №7	3	-
Всього за лабораторну роботу №8	3	-
Всього за практичну роботу №1 1 бал - звіт неповний 2 бали - звіт повний 1 бал за правильну відповідь на усне питання	3	10
Всього за практичну роботу №2	3	10
Всього за практичну роботу №3	3	-
Всього за практичну роботу №4	3	10
Всього за практичну роботу №5	3	-
Всього за практичну роботу №6	3	-
Всього за практичну роботу №7	3	-
Всього за практичну роботу №8	3	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60	60

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 17

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань модульного контролю 1 усне питання: 5 балів – відповідь неповна, 10 балів – відповідь повна 2 усне питання: 5 балів – відповідь неповна, 10 балів – відповідь повна 1 письмове питання: 5 балів – відповідь неповна, 10 балів – відповідь повна 2 письмове питання: 5 балів – відповідь неповна, 10 балів – відповідь повна	40	40
Разом за виконання завдань модульного контролю	40	40

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. За складання екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю у формі екзамену, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 18

програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
	Екзамен	
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 19

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Інформатика	Computer science
2	Архітектура комп'ютерів	Computer architecture
3	Програмне забезпечення	Software
4	Апаратура комп'ютерів	Hardware
5	Алгоритмічні засоби	Brainware
6	Операційна система	Operating system
7	Система автоматизованого проектування (САПР)	Computer-Aided Design (CAD) system
8	Чисельні методи	Numerical methods
9	Апроксимація	Approximation
10	Інтерполяція	Interpolation
11	Креслення	Drawing
12	Зд-модель	3D-model
13	Складальне креслення	Assembly Drawing
14	Специфікація	Specification
15	Електронні таблиці	Spreadsheets
16	Твердотільне моделювання	Solid Modeling
17	Інженерний аналіз	Engineering analysis
18	Візуалізація	Visualization
19	Офісні пакети	Office packages
20	Персональний комп'ютер	Personal Computer
21	Параметричне моделювання	Parametric Modeling

12. Рекомендована література

Основна література

1. Основи інформаційних технологій і систем: підручник / В.А. Павлиш, Л.К. Гліненко, Н.Б. Шаховська. – Львів: Львівська політехніка, 2018. – 620 с.
2. Основи інформаційних систем і технологій: навч. посіб. / Б.Т. Ситнік. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 130 с.
3. Таненбаум Е., Бос Х. Сучасні операційні системи. 4-те вид. Київ : Вільямс, 2021. 1136 с.
4. Столлінгс В. Комп'ютерна організація та архітектура. 10-те вид. Київ : Діалектика, 2019. 816 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 20

5. Олійник В. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 384 с.

6. Lambert J. Microsoft Word Step by Step. Redmond : Microsoft Press, 2022. 480 p.

7. Walkenbach J. Excel Bible. Hoboken : Wiley, 2021. 1056 p.

8. Planchard D. Engineering Design with SOLIDWORKS. Mission : SDC Publications, 2022. 1200 p.

9. Омельченко О. В. Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник. Київ : Ліра-К, 2017. 320 с.

10. Самарський О. А. Вступ до чисельних методів : навч. посіб. Київ : Наукова думка, 2005. 288 с.

11. Pritchard P. J. Mathcad: A Tool for Engineering Problem Solving. New York : McGraw-Hill, 2018. 432 p.

Допоміжна література

1. Інтернет. Сервіси. HTML і web-дизайн: навч. посіб. / Глинский Я.М., Рязьська В.А. – Львів: Деол, 2002. – 168 с.

2. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: навч. посіб. – К.: Каравела, 2003. – 464 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1.	Архітектура персонального компютера	https://www.youtube.com/watch?v=vAVgYstONl8
2.	Архітектура персонального компютера	https://youtu.be/6rNys0MEoC0
3.	Історія Microsoft Windows	https://www.youtube.com/watch?v=nfb4XrUvy2w
4.	Глобальна комп'ютерна мережа Internet	https://youtu.be/o6ISoQVwOCw
5.	Microsoft Windows 10. Основні можливості	https://youtu.be/RWWbcRAOaYM https://www.youtube.com/watch?v=yAogu7dEVvQ
6.	Microsoft Office	https://youtu.be/YqhRogqtWLk https://www.youtube.com/watch?v=8Aw8LqBhdzE
7.	Вивчення Microsoft Excel	https://www.youtube.com/watch?v=Vl0H-qTclOg
8.	Базовий курс Microsoft Word	https://www.youtube.com/watch?v=2MCmnr2L50o
9.	Microsoft PowerPoint уроки	https://www.youtube.com/watch?v=mXOD9ExmMNo
10.	Microsoft Access уроки	https://www.youtube.com/watch?v=eXiCza050ug&list=PLpQQipWcxwt-EHfE5zXtUrLtFYnOPBRE_
11.	Основи роботи в MathCAD	https://youtu.be/H29mdi_xAsg https://www.youtube.com/watch?v=C9K7up3Bjpw
12.	Уроки Solidworks	https://www.youtube.com/watch?v=DoI6yE_7lOw&t=461s
13.	Системи автоматизованого проектування. САПР Solidworks	https://youtu.be/ROxHE-9jXTw
14.	Вивчення Solidworks	https://www.youtube.com/watch?v=xSh2WFXSxo4&list=PL7svWEBrQWIacL0vtPy0WWzAj7jBwPI4Z

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.10- 05.01/274.00.1/Б/ ОК9-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 21

15.	Основи створення 3D-моделей деталей в Autodesk Fusion	https://youtu.be/WHAp4Os51Nw https://youtu.be/9543jCodrLU
16.	Чисельні методи. Лекції	https://www.youtube.com/watch?v=JDRStE6PVZw&list=PL0lxPY6Csev3_PWZE9O4F4QcHuhPAsCtc
17.	Solidworks automobile parts	https://www.youtube.com/watch?v=1ybMSGvSnh4&list=PLuv20Bl9dsVH8iPM2wvfy_DTK53okph99
18.	SolidWorks Tutorial Car Engine	https://www.youtube.com/watch?v=uZM4tXbQlS0&list=PLRhna5_X7uWt0EmWcdZU0FLDE1_fAwFoV