

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Комп'ютерне забезпечення»

(назва дисципліни)

Розробники:

Доцент, к.т.н. _____
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

О.В.Кобець
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка _____
(назва кафедри)

Протокол від « ____ » _____ 20 ____ року № _____

Завідувач кафедри «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка
(назва кафедри)

(підпис)

д.т.н., проф. О.М. Шелковий
(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри

«Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка

Завідувач кафедри _____
(підпис)

д.т.н., проф. О.М. Шелковий
(ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 20__ р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни. Вивчення студентами математичних засобів, що дадуть можливість аналізувати і моделювати фізичні процеси і явища з області майбутньої діяльності на базі застосування математичних моделей для рішення оптимізаційних задач за допомогою комп'ютерного забезпечення.

Компетентності Предмет навчальної дисципліни – комп'ютерна розробка математичних моделей на базі вивчення відомих численних методів.
Наукові і методологічні основи – системна комп'ютерна розробка алгоритмів та програм на мові програмування високого рівня.

Результати навчання : - володіння основними поняттями моделювання, теоретичними положеннями, що використовуються для побудови математичних моделей в майбутній професійній діяльності студентів;

- вивчення математичних засобів побудови моделей та численних засобів з подальшою реалізацією математичних моделей на ПЕОМ;
- вдосконалення знання побудови алгоритмів та програм на мові програмування високого рівня.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Інформатика	Основи програмування машинної графіки.
Вища математика	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий кон- троль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
4	90/3	48	42	32	16	-	р	2	2	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53.3 (%).

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	1 2 3 4	5
			Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	Л ₁ ЛЗ ₁ СР ₁	8 4 10	<p>Змістовий модуль № 1 Математичне моделювання.</p> <p>Тема №1 1«Чисельні засоби визначення коренів трансцендентних рівнянь»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - засіб дотичних; - засіб половинного ділення; - засіб Ньютона. 	[1-5,7]
2	Л ₂ ЛЗ ₂ СР ₂	4 2 6	<p>Тема №2 «Чисельні засоби рішення диференціальних рівнянь»</p> <ul style="list-style-type: none"> - засіб Ейлера; - засіб Рунге-Кутта; 	[1,2,5,6]
3	Л ₃ ЛЗ ₃ СР ₃	8 6 8	<p>Тема №3 «Близьке обчислювання певних інтегралів»</p> <ul style="list-style-type: none"> - формула прямокутника - формула трапецій - формула Сімпсона; <p>-метод обчислювання з наданною точністю.</p>	[3-5]
	М1		<p>Модульна контрольна робота №1. Згідно з номером варіанту скласти алгоритм та програму розв'язання рівняння.</p>	[3,4,7]
			<p>Змістовий модуль № 2 Розробка математичних моделей для задач оптимізації функцій однієї та n-змінних.</p>	[5-7]
4	Л ₄ ЛЗ ₄ СР ₄	8 4 10	<p>Тема №4 «Засоби оптимізації»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - засіб Ньютона для функції однієї змінної; - засіб пошуку Фібоначчі; 	

5	Л ₅ ЛЗ ₅ СР ₅ М2	4 2 6	<p>- пошук методом „Золотого поділу”; - застосування квадратичної інтерполяції для функції однієї змінної.</p> <p>Тема № 5 «Засоби оптимізації для функцій n-змінних»:</p> <p>- пошук методом «Гرادієнтного спуску».</p> <p>Модульна контрольна робота №2. Згідно з номером варіанту скласти алгоритм та програму оптимізації рівняння.</p>	[5,6]
Разом (годин)	90			

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	12
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	10
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	5
4	Виконання індивідуального завдання	15
5	Інші види самостійної роботи	-
	Разом	42

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Розв'язання рівняння на ПЕОМ за допомогою обчислювальних методів ; завдання для самостійної роботи студентів з курсу «Комп'ютерне забезпечення». http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/	6
2	Оптимізація рівняння ;завдання для самостійної роботи студентів з курсу «Комп'ютерне забезпечення». http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/	12

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Навчання з теоретичних основ курсу проходить у формі «лекція – візуалізація» з використанням мультимедійних технологій, з визначенням основних питань та кінцевих висновків з кожної теми лекційного матеріалу.
2. Навчання практичним основам курсу проходить у формі індивідуальної роботи або роботи невеликими групами з використанням індивідуальних завдань.
3. Самостійна робота студентів проходить у віртуальному середовищі (методичне забезпечення самостійної роботи, у тому числі науково-методичні розробки з електронного фонду репозитарію НТУ «ХП»), що дозволяє студентам опрацьовувати як теоретичні, так і практичні питання курсу і виконувати самоконтроль освоєння дисципліни.
4. Контроль якості знань студентів передбачає два модульних контролю у тестовому варіанті, поточне атестування в інтерактивній формі.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

У рамках розділів дисципліни здійснюється поточне, а по завершенню курсу – заключне оцінювання ступеню освоєння студентами опрацьованого матеріалу.

Поточний контроль передбачає наступні види оцінювання:

- перевірку знань теоретичного лекційного матеріалу та завдань самостійних робіт за допомогою експрес-опитування згідно з відповідними темами, а також згідно з тестовими завданнями зі змістових модулів за певною кількістю балів – модуль 1 – 30 балів; модуль 2 – 40 балів (табл.1);
- перевірку виконання першого індивідуального завдання за визначеною кількістю балів (15 балів); другого індивідуального завдання (15 балів).

Підсумок поточного контролю розраховується на основі суми балів, набраних студентом за вищевикладені види робіт, і може бути представлений як оцінка за рейтингом.

Заключний контроль знань (залік) проводиться у формі відповідей на 3 запитання екзаменаційного білету, правильна відповідь на кожне з яких оцінюється в 20 балів та створення програми, яка оцінюється в 40 балів. Підсумкова оцінка підраховується на основі отриманої суми балів.

Контролюючі матеріали з дисципліни містять:

- тести поточного контролю знань;
- екзаменаційні білети з підсумкового контролю знань;
- контрольні роботи з визначення залишкових знань з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота						Індивідуальне завдання		Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Перше індивідуальне завдання: 15		
T1	T2	T3	T4	T5	T6			T4
5	10	15				15	25	100
						Друге індивідуальне завдання: 15		

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	задовільно
64 ... 73	D	
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані)

1	Кобець О.В. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з дисципліни «Комп'юторне забезпечення» http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsiplin
2	Кобець О.В ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ з дисципліни «Комп'юторне забезпечення» http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipli » http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/
3	Кобець О.В. ПИТАННЯ (ЗАДАЧІ, ЗАВДАННЯ) ДЛЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ з дисципліни «Комп'юторне забезпечення» http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/
4	Кобець. О.В. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ з дисципліни «Комп'юторне забезпечення» http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Кобец Е. В., Третьяк Т. Е. Метод. указан. К лаб. Работе №1 «Поиск методом Ньютона» Харьков, ХГПУ, 1995
2	Кобец Е. В., Третьяк Т. Е. Метод. указан. к лаб. работам № 2, 3 «Поиск методом Фибоначчи и методом «Золотое сечение» Харьков, ХГПУ, 1995
3	Анциферов Г. С. Методы оптимизации и их приложения. – Новосибирск.: Наука, 1990 – 160 с.
4	Банди Б. Методы оптимизации. – М.: Радио и связь, 1988.
5	Банди Б. Основы линейного программирования. – М.: Радио и связь, 1989.
6	Сухарев А. Г. и др. Курс методов оптимизации. – М.: Наука, 2003– 325 с.

Допоміжна література

7	Летова Т. А., Пантелеев А. В. Экстремум функций в примерах и задачах. – М.: Изд-во МАИ, 1998 – 373 с.
---	---

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

1. <http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/>
2. <http://web.kpi.kharkov.ua/repository>