



ВИЩА МАТЕМАТИКА 2 - ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ , ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>						
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>						
Спеціальність	<i>136 Металургія</i>						
Освітня програма	<i>Комп'ютеризовані процеси лиття</i>						
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>						
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>						
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>						
Обсяг дисципліни	Кількість годин / кредитів ECTS		135/ 4,5				
			Лекції	Практич. занят. (семінари)	Лабор. заняття (комп'ют. практ.)	Індив. заняття	CPC
	Години		36	54	0	0	45
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен	Залік	МКР (вказати кількість)	РГР, РР, ГР (вказати кількість)	ДКР (вказати кількість)	Реферат (вказати кількість)	
	+	-	1	1	0	0	
Розклад занять							
Мова викладання	<i>Українська</i>						
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Василенко Наталія Анатоліївна, старший викладач кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ, канд. фіз.-мат. наук. Практичні / Семінарські: Василенко Наталія Анатоліївна, старший викладач кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ, канд. фіз.-мат. наук.						
Розміщення курсу							

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів інтегральної компетентності — здатності до логічного мислення, формування особистості студентів; розвиток їх інтелекту і здібностей; здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у новітніх технологіях та комп'ютерному дизайнові матеріалів, використовувати методи математичного аналізу в інженерних розрахунках.

Програмні компетентності:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 3

Здатність самостійно вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9

Здатність до абстрактного мислення,
аналізу та синтезу.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 5

Здатність застосовувати наукові і інженерні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових та комплексних завдань металургії за спеціалізацією, у тому числі в умовах невизначеності

ФК 12

Здатність використовувати математичні принципи і методи, необхідні для підтримки спеціалізації в металургії.

Програмні результати навчання ЗНАННЯ

ПР 1

Концептуальні знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації металургії, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ПР 4

Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів

ПР 11

Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії.

ПР 16

Розуміння широкого міждисциплінарного контексту металургії.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Викладається в першому семестрі на базі повної середньої або середньої професійної освіти

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. *Визначений інтеграл*, Тема 1.1. Методи обчислення визначеного інтеграла, Тема 1.2. Невласні інтеграли.

Розділ 2. *Диференціальні рівняння*, Тема 2.1. Диференціальні рівняння 1-го порядку, Тема 2.2. Диференціальні рівняння 2-го порядку, Тема 2.3. Диференціальні рівняння високого порядку, системи диференціальних рівнянь.

Розділ 3. *Ряди та ряди Фур'є*, Тема 3.1. Числові ряди, Тема 3.2. Функціональні ряди, Тема 3.3. Ряди Фур'є.

Розділ 4. *Кратні інтеграли*, Тема 4.1. Подвійний інтеграл, Тема 4.2. Потрійний інтеграл.

Розділ 5. *Криволінійні та поверхневі інтеграли*, Тема 5.1. Криволінійний інтеграл першого роду, Тема 5.2. Криволінійний інтеграл другого роду, Тема 5.3. Поверхневий інтеграл першого роду, Тема 5.4. Поверхневий інтеграл другого роду.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Дубовик В.П. Вища математика: навч. посіб./ Дубовик В.П., Юрик І.І. – К.: А.С.К., 2005. – 648 с.
2. Грималюк В.П. Вища математика: У 2 ч.: навч. посіб. / Грималюк В.П., Кухарчук М.М., Ясінський В.В. – К.: Віпол, 2004. – Ч. 1. – 376 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи на тему “Визначений інтеграл” Укл. Горбачук В.М., Мельник А.Ф., - К. : КПІ, 1992, - 20 с.
4. Методические указания к типовому расчету по теме “Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы” Сост. Барановская Г.Г., Федоренко Ю.Д., Жданова В.В., Коханенко Н.В. К. : КПИ, 1988. – 32 с.
5. Методические указания к типовому расчету №3 “Числовые и функциональные ряды. Ряд Фур’е” по дисциплине “Математический анализ” Сост. В.П. Ганага, Т.Н. Бартновская и др. – К.: КПИ, 1991. – 40 с.
6. Дюженкова Л.І. Дюженкова О.Ю. Михалін Г.О. Вища математика. Приклади і задачі: Посібник. - К.: Академія, 2003. - С. 624..
7. Дубовик В.П. Вища математика. Збірник задач: навч.посіб./ Дубовик В.П., Юрик І.І. – К.: А.С.К., 2005. – 648 с.

Загальна кількість – 7 джерел

Додаткова література

1. Коваленко І.П. Вища математика. Навчальний посібник, - К.: Вища школа, 2006. - С. 624..
2. Дороговцев А.Я. Математичний аналіз частини 1,2. – Київ “Либідь”, 1993

2 джерела

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

5.1. Дидактичні матеріали :

На лекційних заняттях – Лекція, пояснення, мозковий штурм, проблемні завдання

На практичних заняттях - Завдання до виконання

5.2. **Технічне забезпечення:** Microsoft Office Word, будь яке програмне забезпечення для виконання графічного матеріалу (за бажанням студента)

6. Самостійна робота студента

Види самостійної роботи – опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до аудиторних занять, розв’язок задач, виконання розрахункової роботи (розбивається на дві частини відповідно до семестрових планових атестацій).

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Дотримання положень «Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського» (розділи 2 та 3)

Співпраця студентів у розв’язанні проблемних завдань дозволена, але відповіді кожний студент захищає самостійно. Взаємодія студентів під час іспиту категорично забороняється і будь-яка така діяльність буде вважатися порушенням академічної доброчесності згідно принципів університету щодо академічної доброчесності.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою заняття, написання МКР.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: екзамен

Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за МКР, зарахування розрахункової роботи, семестровий рейтинг більше 60 %.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професор, доктор фіз.-мат. наук Горбачук Володимир Мирославович

Ухвалено кафедрою математичної фізики та диференціальних рівнянь (протокол № 9 від 7 липня 2022)

Погоджено Методичною комісією НН ІМЗ ім. Є.О. Патона (протокол № 10/22 від 1.07.22 р.)