|  |  |
| --- | --- |
| **УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ** | |
|  | **СИЛАБУС**  «**КОМП’ЮТЕРНІ МЕТОДИ РОЗВ’ЯЗАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ**» |

|  |  |
| --- | --- |
| **Статус дисципліни** | Вибіркова навчальна дисципліна професійної підготовки |
| **Код та назва дисципліни** | ВК 1.15. Комп’ютерні методи розв’язання математичних та інженерних задач |
| **Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)** | 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка |
| **Назва освітньої програми** | Якість, метрологія та експертиза |
| **Освітній ступінь** | Перший (бакалаврський) |
| **Обсяг дисципліни**  (кредитів ЄКТС) | 4 |
| **Терміни вивчення**  **дисципліни** | 6 і 7 семестри (півсеместри 12 і 13) |
| **Назва кафедри, яка викладає дисципліну, абревіатурне позначення** | Систем якості, стандартизації та метрології (СЯСМ) |
| Мова викладання | Українська |

**Лектор ( викладач(і))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Фото**  **(за бажанням)** | Канд. техн. наук, доцент Чорноіваненко Катерина Олександрівна |
| Корпоративний Е-mail: k.o.chornoivanenko@ust.edu.ua  e-mail: [ekatmovchan@gmail.com](mailto:ekatmovchan@gmail.com) |
| Лінк на персональну сторінку викладача на сайті кафедри https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2037/p-2/e2249 |
| Лінк на дисципліну (за наявністю) |
| Пр. Гагаріна, 4, кімн. 282 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Передумови вивчення дисципліни** | Передумовами для вивчення дисципліни є попереднє опанування дисциплінами Циклу загально-наукових та загально-технічних дисциплін професійної підготовки («Вища математика», «Алгоритмізація та програмування», «Комп'ютерна графіка», «Електротехніка», «Електроніка»), фахових дисциплін цього циклу («Опрацювання результатів вимірювань», «Товарознавство, якість та експертиза продукції і послуг», «Стандартизація продукції та послуг» та ін.). |
| **Мета навчальної дисципліни** | Отримання базових знань щодо основних підходів до постановки задач при моделюванні об’єктів і процесів під час проведення вимірювальних і випробувальних експериментів, формування навичок щодо розв’язання вимірювальних та випробувальних задач за допомогою програми MathCAD, а також засвоєння знань і умінь щодо обчислювальних методів та прийомів під час проведення вимірювальних і випробувальних експериментів. |
| **Очікувані результати навчання** | ОРН1. Вибирати необхідне комп’ютерне програмне забезпечення, яке сприяє проведенню вимірювальних і випробувальних експериментів. |
| ОРН2. Застосовувати прийнятний математичний апарат для розв’язання вимірювальних задач. |
| ОРН3. Класифікувати визначальні риси об’єктів і процесів в рамках вимірювальної або випробувальної задачі та, на сформованій теоретичній базі, змоделювати цей процес із застосуванням комп’ютерних математичних пакетів. |
| ОРН4. Перевіряти правильність постановки задач при моделюванні об’єктів і процесів під час проведення вимірювальних і випробувальних експериментів. |
| **Зміст дисципліни** | Розділ 1. Підходи до моделювання об’єктів при дослідженнях  Розділ 2. Обчислювальні методи та моделювання при проведенні вимірювань  Розділ 3. Розв’язання інженерних задач у середовищі MathCAD  Розділ 4. Обчислення результатів експериментів засобами середовища MathCAD |
| **Контрольні заходи та критерії оцінювання** | Оцінювання кожного розділу здійснюється за 12-бальною шкалою.  Оцінювання розділів 1 та 2 здійснюється за результатами виконання контрольної роботи РК1 у тестовій формі.  Оцінювання розділів 3 та 4 здійснюється за результатами виконання контрольної роботи РК2 у тестовій формі.  Необхідною умовою отримання позитивної оцінки з розділів 1, 2, 3 та 4 є відпрацювання та надання звіту з усіх лабораторних робіт (та індивідуального завдання – для студентів заочної форми навчання) відповідного розділу.  Семестрова оцінка 12-го півсеместру визначається як середнє арифметичне оцінок 1 та 2 розділів з округленням до цілого числа.  Семестрова оцінка 13-го півсеместру визначається як середнє арифметичне оцінок 3 та 4 розділів з округленням до цілого числа.  Підсумкова оцінка дисципліни визначається як середнє арифметичне оцінок чотирьох розділів з округленням до цілого числа. |
| **Політика викладання** | Отримання незадовільної (нижчої за 4 бали) оцінки з певного розділу або її відсутність через відсутність здобувача на контрольному заході не створює підстав для недопущення здобувача до наступного контрольного заходу.  Здобувач не допускається до семестрового контролю за відсутності позитивної оцінки (не нижче 4 балів) хоча б з одного із розділів.  Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ».  Порушення академічної доброчесності з боку здобувачів освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах, фальсифікації або фабрикації результатів досліджень, що виконувались на практичних заняттях, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання сфальсифікованої роботи та повторного проходження процедури оцінювання. |
| **Засоби навчання** | Навчальний процес передбачає використання графічних засобів: схем, плакатів, копій документів тощо, комп’ютеризованих робочих місць для проведення інтерактивних лекцій та практичних робіт, прикладного програмного забезпечення для підтримки дистанційного навчання: ZOOM, Google Class тощо. |
| **Навчально-методичне забезпечення** | ***Основна література***   1. Моделювання та оптімальні металургійні системи. Навч. посібник / В.Б. Охотський та ін. К.: ІЗМН, 1998. 156с. 2. Бахрушин В.Є. Математичне моделювання: Навчальний посібник. Запоріжжя: ГУ"ЗІДМУ", 2004. 140 с. 3. Махней О.В. Математичне моделювання Навчальний посібник. Івано-Франківськ: Супрун В. П., 2015. 372 с. 4. Пинчук С.И. Организация эксперимента при моделировании и оптимизации технических систем: Учебное пособие. Днепропетровск: ООО Независимая издательская организация "Дива", 2008. 248 с. 5. Сердюк Л.И. Теорія розмірностей, подібності та математичне моделювання: Посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2005. 154 с. 6. Хвищун І.О. Програмування і математичне моделювання. Київ: Видавничий Дім Ін Юре, 2007. 545 с. 7. Остапчук М.В., Станкевич Г.М. Математичне моделювання на ЕОМ. Одеса: Друк, 2006. 313 с. 8. Сясєв А.В. Вступ до системи MathCAD. Дніпропетровськ: Видавництво Дніпропетровського університету, 2004. 108 с. 9. Швачич Г.Г. Лінійна алгебра в розрахунках середовища Mathcad. Дніпропетровськ: Дніпропетровська академія управління, бізнесу та права (ДАУБП), 2000. 236 с. 10. Кундрат А.М., Кундрат М.М. Науково-технічні обчислення засобами MathCAD та MS Excel: Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2014. 252 с.   ***Допоміжна література***   1. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: учебник для вузов / В.П. Тарасик. - Минск: ДизайнПРО, 2004. – 640 с. 2. Федорова С.А. Основные этапы составления математических моделей. Севастополь: СИЯЭиП, 2000. 28 с. 3. Чисельні методи розв'язання інженерних задач в пакеті MathCAD / Л.В. Васильєва та ін. Краматорськ: ДДМА, 2006. 108 с. 4. Новиков В.А., Дробыш А.А. Язык математического моделирования Mathcad Учебно-методическое пособие. Минск: БНТУ, 2018. 85 с. 5. Толстых В.К. Программирование в среде MathCAD: Учебно-методическое пособие. Донецк: ДонНУ, 2010. 128 с. 6. Положення про виконання кваліфікаційної роботи в Українському державному університеті науки і технологій : рукопис / Розробники: Радкевич А.В. та ін. Дніпро : УДУНТ. 2022. 47 с. (з конкретизацією від Груп забезпечення якості освітніх програм за спеціальністю 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка). |