

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Моделювання систем та засобів захисту працюючих»



Ступінь освіти
Освітня програма
Тривалість викладання
Заняття:
Лекції
Практичні
Мова викладання

магістр
Цивільна безпека
5 чверть
3 години на тиждень
2 години на тиждень
1 година на тиждень
українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5453>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: Microsoft Teams – група «Моделювання систем та засобів захисту працюючих»

Інформація про викладачів:

	Чеберячко Юрій Іванович професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки, доктор технічних наук за спеціальністю 05.26.01. Охорона праці
	Персональна сторінка https://aop.nmu.org.ua/ua/spivrob_kaf/prepods/
	E-mail: cheberiyachko.yu.i@nmu.one

1. Анотація до курсу

Моделювання систем та засобів захисту працюючих – вибіркова дисципліна, яка вивчається з метою формування у майбутніх фахівців з вищою освітою здатності вирішення складних спеціалізованих задач впровадженню сучасних систем та засобів захисту працюючих і реалізації практичних навичок на основі теорії та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - формування компетентностей щодо здатності до застосування методів математичного моделювання для проектування систем та засобів захисту працюючих і здійснення обробки отриманих результатів та прийняття рішень на основі теорії та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій

Завдання курсу:

Засвоївши програму навчальної дисципліни «Моделювання систем та засобів захисту працюючих» магістри мають бути здатними управляти складними робочими процесами у сфері безпеки, у тому числі непередбачуваними та такими, що потребують нових стратегічних підходів; об'єктивно оцінювати результати діяльності персоналу та колективу, приймати ефективні рішення у складних непередбачуваних умовах, здійснювати планування та управляти заходами безпеки професійної діяльності.

3. Результати навчання:

Після вивчення дисципліни студент зможе:

- Вміти обґрунтовати основні напрямки математичного моделювання систем і процесів для проектування систем та засобів захисту працюючих
- Знати теоретичні принципи та практичні прийоми імітаційного моделювання систем
- Вміти формалізовувати та алгоритмізовувати задачі моделювання систем та засобів захисту працюючих
- Знати принципи побудови сучасних програмних засобів моделювання системи прийоми практичного використання найбільш розповсюджених засобів

4. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять
ЛЕКЦІЇ
ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В СУЧАСНОМУ КОМП'ЮТЕРНОМУ СВІТІ
Інформаційне середовище технічних систем
Роль і місце математичного моделювання в інформаційних технологіях
Завдання досліджень технічних систем
МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
Класифікаційні ознаки методів моделювання технічних систем
Математичне моделювання технічних систем
Імітаційне моделювання технічних систем
СИСТЕМИ ТА ПРОЦЕСИ ЯК ОБ'ЄКТ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
Поняття про термін «технічна система»
Моделі технічних систем
Об'єкт моделювання – технічна система
Аналіз та класифікація факторів
Властивості експериментальних факторів
АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
Класифікація математичних моделей
Вимоги до математичних моделей
Структурні елементи математичних моделей
Параметри математичної моделі
Системний підхід до розроблення та аналізу математичної моделі
ПРОГРАМИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК
Програми світлотехнічного розрахунку. Алгоритм роботи в програмах
Проектування освітлювальної установки в Calculux
Основи моделювання освітлення в програмі Relux Professional
Основи моделювання освітлення в програмі Dialux
ОЦІНКА ЯКОСТІ ОСВІТЛЕННЯ ЗМОДЕЛЬОВАНОГО У ПРОГРАМІ DIALUX
Нормовані якісні показники внутрішнього освітлення
Якісна оцінка світлового середовища в приміщеннях за критерієм насиченості світлом
Оцінка об'єднаного показника дискомфорту у програмі Dialux
Аналіз енергетичної оцінки освітлювальної установки в програмі Dialux evo згідно EN 15193
Формування документації при проектуванні освітлювальної установки в програмі Dialux evo

Види та тематика навчальних занять			
МАТЕМАТИЧНЕ	МОДЕЛЮВАННЯ	ОБ'ЄКТІВ,	ЗАСОБІВ
І ПРОЦЕСУ ВИМІРЮВАННЯ			
Математичне моделювання об'єктів вимірювання			
Математичне моделювання засобів вимірювання			
Математичне моделювання середовища та умов вимірювання			
УЗАГАЛЬНЕНА МЕТОДИКА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ			
Узагальнені етапи математичного моделювання			
Способи організації процесу математичного моделювання			
Розроблення концептуальної математичної моделі технічної системи			
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ			
Вивчення графічних можливостей пакету Origin Pro			
Моделювання сигналів акустичної емісії залежно від швидкості процесів руйнування композиційного матеріалу			
Дослідження закономірностей руйнування композиційного матеріалу залежно від швидкості процесів руйнування його елементів			
Моделювання сигналів акустичної емісії залежно від дисперсності властивостей композиційного матеріалу			
Визначення статистичних характеристик руйнування композиційного матеріалу залежно від швидкості процесів руйнування його елементів			
Моделювання та прогнозування розвитку процесу в часі			

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної освіти).

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Ofic365, використання дистанційної платформи (<https://do.nmu.org.ua/>).

Використовуються лабораторна й інструментальна база кафедри охорони праці та цивільної безпеки, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі **поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту практичних робіт складатиме не менше 60 балів. Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи. У випадку якщо здобувач

вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання** під час виконання комплексної контрольної роботи.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <https://cutt.ly/QZXx4TQ>

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком здобувача вищої освіти є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування групи в Teams. Робота з відповідним матеріалом до розміщенням

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком здобувача вищої освіти є робота з дистанційним курсом «Основи гірничорятувальної справи» (www.do.nmu.org.ua).

Усі письмові запитання стосовно курсу мають надсилатися на електронну пошту викладача або до групи в Teams.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо здобувач вищої освіти захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Здобувачу вищої освіти, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших здобувачів вищої освіти, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). Практичні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації, це саме стосується і колоквіумів. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись дистанційно - в онлайн-формі, за погодженням з викладачем.

7.5. Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Павленко П. М., Філоненко С. Ф., Чередніков О. М., Трейтяк В. В. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. – К. : НАУ, 2017. – 392 с.
2. Моделювання та оптимізація систем: підручник /[Дубовой В. М., Кветний Р. Н., Михальов О. І., А.В.Усов А. В.] – Вінниця : ПП «ТД«Еднльвейс», 2017. – 804 с.
3. Імітаційне моделювання систем та процесів: Електронне навчальне видання. Конспект лекцій / В. Б. Неруш, В. В. Курдеча. – К.: НН ІТС НТУУ «КПІ», 2012. – 115 с.
4. Великодний С. С. Моделювання систем: конспект лекцій. Одеський державний екологічний університет, 2018. – 186 с.
5. Грохольський Я.М. Основи роботи з MathCAD / Я.М. Грохольський, О.Я. Сова, О.Л. Лиманська. – К.: ВІПІ, 2020. – 186 с.
6. Грохольський Я.М. Основи теорії інформації, методів її обробки та передачі. Частина 1. Інформація. Сигнали. Канали / Я.М. Грохольський, О.Я. Сова, Є.О. Степаненко. – К.: ВІПІ, 2017. – 276 с.
7. Грохольський Я.М. Основи теорії інформації, методів її обробки та передачі. Лабораторний практикум / Я.М. Грохольський, О.Я. Сова. – К.: ВІПІ, 2019. – 177 с.
8. Основи обробки та візуалізації фізичних даних в програмному середовищі OriginPro 8: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Д. В. Савченко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,61 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 111 с.
9. Ашанін В.С., Пасько В.В. Обробка та візуалізація даних наукових досліджень. Навчальний посібник. Частина 1. Харків : ХДАФК, 2020, 132 с.

Методичне забезпечення

1. Буртняк І.В. Імітаційне моделювання: методичні рекомендації. – Івано-Франківськ: 2019. – 111 с.
2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Проектування імітаційних моделей і систем» /Укладачі К.В. Яшина, К.М. Ялова, Н.М. Лимар – Кам'янське: ДДТУ, 2019 р. – 40 с.
3. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Моделювання систем та засобів захисту працюючих» Укладач І.О.Лутс, –Дніпро: НТУ «ДП», 2020 р. – 18 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.scs.org/>
2. <http://eurosimsimulation.at/>
3. <http://www.simulation.org.ua/>
4. [http://www.efg2.com/Lab/Library/ SimulationAndModeling.htm](http://www.efg2.com/Lab/Library/SimulationAndModeling.htm)
5. <http://ermak.cs.nstu.ru/~shalag/> enter.
6. html [http://yevgeny.nm.ru/institut/ model.html](http://yevgeny.nm.ru/institut/model.html)

7. <http://carbon.cudenver.edu/~hgreenbe/glossary/index.php>
<http://pespmc1.vub.ac.be/ASC/indexASC>.
8. <http://www.ntcnvg.ru/up.htm>
9. www.3ds.com/ru www.calscenter.com