ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА
ГЕОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Засоби автоматизації екологічних досліджень»

1. Загальна інформація	
Освітня програма (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)	Освітньо-професійна програма «Екологія», (галузь **10 - Природничі науки. Спеціальність - 101 Екологія**, другий (магістерський) рівень, денна/заочна форма навчання)
Тип дисципліни (обов'язкова/вибіркова)	ВИБІРКОВА
Кількість кредитів ECTS та кількість годин (лекції/ практичні / лабораторні / самостійна робота)**, форма контролю**	4 кредит, 120 годин Денна: лекц. - 16 год, практ. – 16 год, сам. роб. - 88 год Заочна: лекц. - 4 год, практ. - 4 год, сам. роб. - 108 год Форма контролю – залік
Кафедра, яка викладає дисципліну	Геології та екології
Викладачі (П. І. Б, наукові ступені і звання, контактний email)	Панова Світлана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, panova@knu.edu.ua
Дні занять за розкладом	Лекції: відповідно до розкладу в АСУ ЗВО
	Практичні заняття: відповідно до розкладу в АСУ ЗВО
Консультації	Згідно графіка консультацій на поточний навчальний рік
Посилання на матеріали дисципліни: робоча програма методичні матеріали	https://docs.google.com/document/d/1qq4sobGwv9j-CS6AZ9_QaP4jToI4-3m6/edit?usp=sharing&ouid=115429791899106241020&rtpof=true&sd=true
Кафедра: адреса, телефон, e-mail, сайт	вул. Гірничих інженерів, 37, корп. 4, кабінет 28, 096-195-13-01 https://sites.google.com/knu.edu.ua/ecology/

2. Коротка анотація до курсу

Дисципліни "Засоби автоматизації екологічних досліджень" для спеціальності 101 Екологія включає вивчення сучасних технічних рішень для збору, обробки та аналізу даних екологічного моніторингу, а також автоматизованих систем для моделювання екологічних процесів. Дисципліна охоплює теми, пов'язані з сенсорними системами, комп'ютерними технологіями, геоінформаційними системами (ГІС), а також основами роботи з великими масивами екологічних даних та методами їх інтерпретації для прийняття управлінських рішень.

3. Мета дисципліни

Метою дисципліни «Засоби автоматизації в наукових дослідженнях» *є* формування у студентів інформативно-комунікативної компетентності, пов'язаної з використанням інформаційних технологій у наукових дослідженнях, ознайомлення їх з вітчизняним та зарубіжним досвідом побудови тафункціонуванням сучасних АСУ, використання системи інтернет та іншихмережевих систем для інформаційного забезпечення управління

Завдання: формування теоретичної бази знань для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у науковій діяльності; розвинення уміння застосовувати інформаційні технології і системи для цілеспрямованого пошуку та систематизації наукової інформації; набуття навичок застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для планування експерименту, методів економіко-математичного моделювання та аналізу даних наукових досліджень; розвинення уміння оформляти й публікувати результати наукових досліджень.

4. Програмні компетентності	5. Програмні результати навчання
Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю в екології, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів екології **Загальні компетентності** ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. КФ8. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. **Спеціальні (фахові) компетентності** КФ8. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. КФ10. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності. КФ11. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності. КФ13. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. КФ15. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації	**ПРН1**.Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля. **ПРН3**.Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання. **ПРН4**.Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах, суперечливих вимог. **ПРН6**.Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання. **ПРН9**.Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. **ПРН10**.Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища. **ПРН11**.Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля. **ПРН17.** Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології. **ПРН18.** Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності. **ПРН19.** Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.
6. Матеріально-технічне / інформаційне та навчально-методичне забезпечення	

В рамках вивчення даної дисципліни використовуються: мультимедійні освітні технології: інтерактивні лекції (презентації) з використанням програми MSPowerPoint; перегляд відеороликів за окремими пунктами тем занять, використання електронних посібників; діалогові технології: проведення проблемних лекцій, організація групових дискусій.
Навчальна база викладання дисципліни складається з аудиторій 200, 207 корпусу № 2, 4-28 корпусу № 4 (Кривий Ріг, вул. Гірничих інженерів, 37), які обладнано відповідним чином: оснащена мультимедійним проектором; планшетами, методичними та наочними посібниками Дистанційна платформа: Інтернет, Google Classroom, Google Meet.

7. Тематика курсу

Програма навчальної дисципліни складається з наступних тем:

Тема 1. Основні поняття та визначення, класифікація АСУ. Управління проектами розробки та впровадження АСУ. Оцінка якості та економічної ефективності АСУ
Тема 2.Інформаційне та технічне забезпечення АСУ. **Тема 3** Математичне та програмне забезпечення АСУ.
Тема 4. Програмне забезпечення. SCADA-системи: виконавчі пристрої, датчики, комутатори, спеціалізовані пристрої
Тема 5. Керуючий та керований об'єкти
Тема 6. Пропорціональний, інтегральний, діференціальний регулятори.
Тема 7. Побудування функціональної схеми регулювання об'єктом в системі MATLAB/Simulink
Тема 8. Розрахунок параметрів об'єкта та оптимізація параметрів регулятора.
Тема 9. Промислові логічні контролери (ПЛК) як елементи системи автоматизації
Тема 10Мови програмування ПЛК.
Тема 11. Розробка автоматизованої системи керування
Тема 12. SCADA-система TRACE MODE 6

Практичні заняття	Зміст і вимоги до виконання практичних робіт відображені у методичних матеріалах з навчальної дисципліни «Засоби автоматизації екологічних досліджень» для здобувачів спеціальності 101 ЕКОЛОГІЯ
Самостійна робота	Самостійна робота з дисципліни передбачає: теоретичну підготовку до практичних робіт, контрольно-модульної роботи, виконання семестрової самостійної роботи; самостійне поглиблене вивчення інформації, отриманої на навчальних заняттях.
Індивідуальна робота	Індивідуальна робота здобувачів вищої освіти з дисципліни «Засоби автоматизації екологічних досліджень» планом не передбачена.

8. Система оцінювання

Контроль, перевірку й оцінювання знань здобувачів викладач проводить у наступних формах:
1. Оцінювання роботи студентів у процесі лекційних та практичних занять.
2. Оцінювання засвоєння питань, винесених для самостійного вивчення.
3. Проведення поточного контролю (модульно-контрольна робота).
4. Підведення підсумків (виставлення оцінок за результатами результатом сумарного накопичення балів за усіма видами робіт протягом (семестру).
За результатами вивчення дисципліни здобувач максимально може отримати 100 білів, мінімально 50 балів. До відомості обліку успішності заноситься підсумкова оцінка з дисципліни за 100-бальною шкалою, за національною дворівневою шкалою («зараховано», «не зараховано») та за шкалою ECTS відповідно до шкали оцінювання

Шкала підсумкового оцінювання знань здобувачів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
71-89	C		
61-70	D	задовільно	
50-60	E		
30-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-29	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Політика курсу
1.**Політика дотримання академічної доброчесності.** Кодекс академічної доброчесності встановлює загальні принципи та визначає правила етичної поведінки учасників освітнього процесу, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні даної дисципліни та складанні контрольних заходів https://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/67.pdf. **2.Політика щодо термінів виконання завдань.** Несвоєчасний захист практичних робіт, здача самостійної семестрової роботи та повторне написання контрольно-модульної роботи передбачають зменшення максимального балу за відповідний контрольний захід до 50 %. 3.**Політика нарахування рейтингових балів за навчання** пункт 8. **4.Політика допуску до заліку.** Обов'язковою умовою допуску до заліку є захист всіх практичних робіт з дисципліни, виконання контрольно-модульної роботи та семестрової самостійної роботи. Залік є результатом сумарного накопичення балів за усіма видами робіт протягом семестру.

Розробник: канд. техн. наук, доцент Світлана ПАНОВА

Гарант ОПП Екологія канд..техн. наук, доцент Світлана ПАНОВА