



Екологічні аспекти гуманітарного розмінування (ПО12) Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>G Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>G2 Технології захисту навколишнього середовища</i>
Освітня програма	<i>Екоінженерія та природоохоронні технології</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна (обов'язкова)</i>
Форма навчання	<i>Заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредитів ЄКТС / 120 годин (лекції – 4 год, практичні заняття – 4 год, лабораторні заняття – 2 год, СРС – 110 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік / Модульна контрольна робота (МКР)/ Реферат</i>
Розклад занять	https://schedule.kpi.ua
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к. т. н., доцент Гребенюк Тетяна Володимирівна, t.hrebeniuk-ieee@ill.kpi.ua , 0679416841; Практичні/Семінарські: к. т. н., доцент Гребенюк Тетяна Володимирівна, t.hrebeniuk-ieee@ill.kpi.ua , 0679416841; Лабораторні: к. т. н., доцент Гребенюк Тетяна Володимирівна, t.hrebeniuk-ieee@ill.kpi.ua , 0679416841; Консультації: вівторок 16:00-17:00, 202-22.
Розміщення курсу	Доступний на платформі «Сікорський». Код доступу надається викладачем на першому занятті.

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна «Екологічні аспекти гуманітарного розмінування» є надзвичайно важливою для підготовки фахівців за спеціальністю G2 «Технології захисту навколишнього середовища», оскільки формує у здобувачів вищої освіти системні знання про екологічні, техногенні та соціальні наслідки забруднення територій вибухонебезпечними предметами, принципи організації та проведення заходів з гуманітарного розмінування, а також відновлення екосистем після воєнного впливу. Вивчення цієї дисципліни дає змогу майбутнім фахівцям здійснювати оцінку екологічних ризиків, пов'язаних із мінною небезпекою, брати участь у плануванні та реалізації заходів із очищення територій, застосовувати сучасні технології виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів, розробляти заходи з рекультивациі та екологічного відновлення земель, а також забезпечувати дотримання вимог національного законодавства і міжнародних стандартів у сфері протимінної діяльності та екологічної безпеки.

Мета дисципліни – сформувати у здобувачів вищої освіти компетентності відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) «Екоінженерія та природоохоронні технології»:

ФК08 Здатність до забезпечення екологічної безпеки;

ФК10 Здатність аналізувати та прогнозувати можливість вибухових подій та їх наслідків на забруднених вибухонебезпечними предметами територіях, розробляти комплекс планових заходів з метою ліквідації небезпеки, пов'язаної з мінами та вибухонебезпечними предметами.

Предмет дисципліни – закономірності, методи та технології протимінної діяльності, що охоплюють виявлення, оцінювання ризиків, маркування, очищення територій від вибухонебезпечних предметів і контроль безпеки з урахуванням міжнародних стандартів та умов реальних операцій.

Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямована дисципліна:

ПРН11 Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей;

ПРН15 Вміти застосовувати знання з теорії вибуху для аналізу та прогнозування можливості вибухових подій та їх наслідків на забруднених вибухонебезпечними предметами територіях, розробляти комплекс планових заходів з метою ліквідації небезпеки, пов'язаної з мінами та вибухонебезпечними предметами;

ПРН16 Вміти використовувати знання із технологій захисту навколишнього середовища, військової екології, вибухової справи та протимінної діяльності, гуманітарного розмінування та інженерного креслення для розроблення проєктів із захисту навколишнього середовища, зокрема із відновлення постраждалих територій, захисту цивільної та критичної інфраструктури, ресурсозбереження, оцінювати їхню економічну ефективність та інвестиційну привабливість.

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

Відповідно до структурно-логічної схеми освітньої програми вивчення навчальної дисципліни «Екологічні аспекти гуманітарного розмінування» передбачено на другому році навчання у весняному семестрі. Базується воно на опануванні такого освітнього компоненту (ОК), як «Військова екологія». Сформовані упродовж опанування навчальної дисципліни компетентності та досягнуті програмні результати навчання використовуватимуться у подальшому під час вивчення інших ОК, зокрема «Моделювання і прогнозування стану довкілля».

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ до гуманітарного розмінування

Тема 2. Історія та розвиток розмінування у світі

Тема 3. Законодавча та нормативна база гуманітарного розмінування

Тема 4. Організація протимінної діяльності

Тема 5. Класифікація мін та ВНП (вибухонебезпечних предметів)

Тема 6. Методи гуманітарного розмінування

Тема 7. Виявлення та ідентифікація мін

Тема 8. Очищення територій: етапи та підходи

Тема 9. Гуманітарні аспекти та робота з населенням

Тема 10. ГІС і дистанційне зондування для розмінування

Тема 11. Механічні засоби та технічні системи

Тема 12. Використання собак у розмінуванні

Тема 13. Мінна безпека та інформування

Тема 14. Медичне забезпечення і безпека персоналу

Тема 15. Екологічні наслідки мінного забруднення

Тема 16. Економіка та фінансування розмінування

Тема 17. Гендерний та соціальний підхід у розмінуванні

Тема 18. Перспективи та інновації в гуманітарному розмінуванні

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Ролі Е., Седдон Б. Вибухові боєприпаси: посібник для України / за підтримки Й. Чарапіч. 2-ге вид. Женева : Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD), 2022. 202 с. URL: https://www.gichd.org/fileadmin/uploads/gichd/Publications/GICHD_Ukraine_Guide_2022_Second_Edition_web.pdf
2. Geneva International Centre for Humanitarian Demining. Explosive Ordnance Guide for Ukraine. 3rd ed. Geneva : GICHD, 2025. URL: <https://www.gichd.org/publications-resources/publications/explosive-ordnance-guide-for-ukraine-third-edition/>
3. Національний орган з питань протимінної діяльності України ; Національний орган протимінної діяльності ; НМАЦ. Інструкція операторам протимінної діяльності щодо планування. Київ, 2025. URL: <https://ua-nmac.org/downloads/planning/1-0-instructions-for-mine-action-operators-on-planning.pdf>
4. Міністерство економіки України. Біла книга оновлення інституційної архітектури у сфері протимінної діяльності : аналіт. документ. Київ, 2025. URL: <https://me.gov.ua/download/dc763a4c-0421-4db9-8f0b-c2594513795e/file.pdf>
5. United Nations Mine Action Service. United Nations Mine Action Policies and Guidelines : вебресурс. New York : UNMAS, 2024–2025. URL: <https://www.unmas.org/en/united-nations-mine-action-policies-and-guidelines>

Додаткова література

1. Міжнародні стандарти протимінної діяльності (МСПМД). IMAS 02.10. Протимінна діяльність. Загальні принципи : офіц. переклад. Нью-Йорк : UNMAS, 2007. URL: https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/uploads/imas/Standards/Ukrainian/IMAS_02.10_Uk.pdf
2. Міжнародні стандарти протимінної діяльності (МСПМД). IMAS 07.11. Розблокування території у процесі протимінної діяльності : офіц. переклад. Нью-Йорк : UNMAS, 2013. URL: https://www.gichd.org/fileadmin/uploads/gichd/migration/fileadmin/MAS/old-documents/imas-international-standards/Ukrainian/IMAS-07.11_ukr.pdf
3. Міжнародні стандарти протимінної діяльності (МСПМД). IMAS 09.60. Системи управління інформацією у протимінній діяльності : офіц. переклад. Нью-Йорк : UNMAS, 2015. URL: https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/uploads/imas/Standards/Ukrainian/IMAS_09.60_Ed.1_Uk.pdf
4. United Nations Development Programme. Handbook for Capacity Development in Mine Action. New York : UNDP, 2022. URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskqke326/files/2022-05/UNDP-Handbook-for-Capacity-Development-in-Mine-Action.pdf>

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського. Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1]-[5]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, викладач зазначить на відповідному занятті. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення дисципліни «Екологічні аспекти гуманітарного розмінування» здійснюється із застосуванням комплексу традиційних, інтерактивних, практико-орієнтованих та інноваційних методів навчання з урахуванням специфіки підготовки фахівців спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища».

Лекційні заняття проводяться із використанням словесних методів (пояснення, розповідь, проблемна лекція, бесіда), наочних методів (мультимедійні презентації, відеоматеріали, схеми, карти мінного забруднення, нормативні документи, фотоматеріали з міжнародної практики), а також проблемно-орієнтованого та аналітичного підходів. Під час лекцій особлива увага

приділяється нормативно-правовим засадам протимінної діяльності, класифікації вибухонебезпечних предметів, аналізу ризиків вибухових подій, екологічним наслідкам мінного забруднення, застосуванню ГІС-технологій, сучасним технічним системам розмінування та інтеграції заходів гуманітарного розмінування у систему забезпечення екологічної безпеки і сталого розвитку територій.

Практичні заняття базуються на поєднанні розрахункового, аналітичного та проектного методів навчання. Вони передбачають виконання розрахунків небезпечних зон під час вибуху, планування операцій розмінування з урахуванням природних умов, вибір технологій очищення територій, розроблення схем нетехнічного та технічного обстеження (NTS/TS), аналіз реальних кейсів міжнародної практики, роботу з геоінформаційними системами, формування проєктів відновлення територій після розмінування та оцінку їх економічної ефективності. Активно застосовуються методи роботи в малих групах, кейс-метод, моделювання виробничих ситуацій, дискусії та захист практичних рішень.

Лабораторні заняття спрямовані на формування навичок ідентифікації мін та вибухонебезпечних предметів (на основі макетів і навчальних матеріалів), аналізу механізмів їх спрацювання, оцінки зон ризику та дотримання протоколів безпечного реагування. Під час лабораторних робіт здобувачі ознайомлюються з принципами документування ВВП, алгоритмами первинної оцінки небезпеки, засобами індивідуального захисту та базовими вимогами безпеки персоналу відповідно до міжнародних стандартів IMAS.

Виконання реферату є складовою самостійної роботи та спрямоване на поглиблене опрацювання окремих проблем гуманітарного розмінування (екологічні наслідки мінного забруднення, застосування дронів і робототехніки, міжнародний досвід, економіка розмінування, гендерні аспекти тощо). Підготовка реферату передбачає аналіз нормативної бази, міжнародних стандартів, наукових джерел і сучасних технологічних рішень, формування обґрунтованих висновків і пропозицій.

Самостійна робота здобувачів включає підготовку до лекційних, практичних і лабораторних занять, опрацювання нормативних документів та міжнародних стандартів, виконання розрахункових завдань, підготовку реферату, підготовку до модульного контролю та підготовка до заліку.

Контроль результатів навчання здійснюється шляхом поточного контролю (оцінювання активності на заняттях, виконання практичних і лабораторних робіт, виконання реферату), календарного контролю (модульна контрольна робота) та семестрового контролю відповідно до рейтингової системи оцінювання (PCO).

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (посилання на літературу)
Лекція 1	Тема 1. Вступ до гуманітарного розмінування Поняття, мета та завдання гуманітарного розмінування. Відмінність від військового розмінування. Основні етапи операції з розмінування. Тема 2. Історія та розвиток розмінування у світі Повоєнний досвід XX ст. Конвенції та резолюції ООН. Приклади з Балкан, Афганістану, Камбоджі.
Лекція 2	Тема 3. Законодавча та нормативна база гуманітарного розмінування Женевська конвенція, Конвенція про заборону мін. Законодавство України про протимінну діяльність. Міжнародні стандарти IMAS. Тема 4. Організація протимінної діяльності Структура операцій. Ролі учасників: держава, донори, НУО, технічні оператори. Координація та контроль.

Практичні заняття

№ з/п	Завдання, які виносяться на практичні заняття
-------	---

Практичне заняття 1,2	Карта вибухонебезпечного забруднення території ГІС-основа. Ідентифікація ВВП.
------------------------------	---

Лабораторні заняття

№ з/п	Завдання, які виносяться на практичні заняття
Лабораторне заняття 1	Оцінювання екологічних наслідків методів гуманітарного розмінування та розроблення заходів із відновлення порушених територій.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента передбачає:

підготовку до лекцій – 2 год;

підготовку до практичних занять – 2 год;

підготовку до лабораторних робіт – 2 год;

підготовка до індивідуального семестрового завдання (реферату)– 10 год;

підготовку до модульної контрольної роботи – 4 год;

підготовку до заліку – 6 год.

Кількість годин	Назва теми та перелік основних питань (посилання на літературу)
3 години	Тема 5. Класифікація мін та ВВП (вибухонебезпечних предметів) Протипіхотні, протитанкові, касетні боєприпаси. Імпровізовані вибухові пристрої (IED). Ознаки ідентифікації.
3 години	Тема 6. Методи гуманітарного розмінування Неруйнівні методи (георадар, металодетектори). Ручне, механічне, кінологічне розмінування. Актуальні тенденції. Тема 7. Виявлення та ідентифікація мін Візуальна інспекція. Використання геоінформаційних систем. Маркування та документація.
3 години	Тема 8. Очищення територій: етапи та підходи Технічне та нетехнічне обстеження. Система пріоритетів. Контроль якості та безпеки.
3 години	Тема 9. Гуманітарні аспекти та робота з населенням Оцінка ризиків для місцевих громад. Інформування населення. Психологічна підтримка.
3 години	Тема 10. ГІС і дистанційне зондування для розмінування Роль ГІС у картографуванні зон ризику. Використання супутникових знімків. Приклади кейсів.
3 години	Тема 11. Механічні засоби та технічні системи Броньовані машини. Робототехніка та дрони. Автоматизовані комплекси.
3 години	Тема 12. Використання собак у розмінуванні Методи тренування. Оцінка ефективності. Обмеження застосування.
3 години	Тема 13. Мінна безпека та інформування Кампанії з інформування. Шкільна та громадська освіта. Засоби візуальної пропаганди.
3 години	Тема 14. Медичне забезпечення і безпека персоналу Першочергова допомога. Засоби індивідуального захисту. Плани евакуації.
3 години	Тема 15. Екологічні наслідки мінного забруднення Руйнування ґрунтів та екосистем. Вторинне забруднення вод. Інтеграція в ОВД і CEO.
3 години	Тема 16. Економіка та фінансування розмінування Вартість операцій. Донори та міжнародні програми. Соціально-економічний ефект.
3 години	Тема 17. Гендерний та соціальний підхід у розмінуванні

	Участь жінок в операціях. Вразливі групи населення. Права людини.
3 години	Тема 18. Перспективи та інновації в гуманітарному розмінуванні Smart-технології. AI у виявленні ВНП. Українські розробки (наприклад, SkifTech, A3Tech).
3 години	Планування операції розмінування та вибір технології під природні умови Вибір технології. Цілісне бачення «стратегічного плану».
3 години	Нетехнічне та технічне обстеження (NTS + TS) Процес land release. Анкета NTS → рішення про TS → схема пошуку”.
3 години	Розрахунок небезпечних зон при вибуху та контроль безпеки під час робіт Зони вибуху напряму впливають на організацію робіт, безпеку персоналу, обмеження для довкілля.
3 години	Екологічний супровід розмінування Польовий супровід. Лабораторний контроль. Біотестування.
3 години	Проект відновлення території після розмінування та оцінка економічної ефективності
4 години	Протипіхотні міни: ідентифікація, механізми спрацювання та протокол безпечного реагування.
4 години	Протитанкові міни: ідентифікація, оцінювання небезпеки, зони ризику та загрози для інфраструктури.
4 години	Нерозірвані боєприпаси UXO: ідентифікація та документування артилерійських снарядів, мінометних мін і гранат.
6 години	Саморобні вибухові пристрої IED та міни-пастки на прикладі навчальних макетів: характерні ознаки, індикатори небезпеки та протокол безпечного реагування.
6 години	Екологічне обстеження територій, потенційно забруднених вибухонебезпечними предметами: визначення об’єктів довкілля, індикаторів забруднення і точок спостереження.
6 години	Картографування мінної небезпеки та екологічно вразливих об’єктів із використанням ГІС: створення карти ризиків і документування результатів обстеження території.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

На момент проведення кожного заняття, як лекційного, так і практичного, у здобувача вищої освіти на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom, а також відкрито курс «Екологічні аспекти гуманітарного розмінування» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Заняття згідно з розкладом проводяться за допомогою додатку Zoom (за умови дистанційного навчання). Силабус; лекційний матеріал; завдання до кожного практичного заняття; протоколи лабораторних робіт, варіанти модульної контрольної роботи; методичні рекомендації до виконання реферату розміщено на платформі «Сікорський».

Під час вивчення дисципліни «Екологічні аспекти гуманітарного розмінування» здобувачі вищої освіти зобов’язані дотримуватись загальних моральних принципів та правил етичної поведінки, зазначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Дедлайни виконання кожного завдання зазначено у курсі «Екологічні аспекти гуманітарного розмінування» на платформі «Сікорський».

Усі без виключення здобувачі вищої освіти зобов’язані дотримуватись вимог Положення про систему запобігання плагіату, фабрикації, фальсифікації в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

За написання статті за тематикою дисципліни та її публікацію здобувачу вищої освіти нараховується 10 балів (видання, що індексується Scopus або Web of Science) або 7 балів (фахове

видання України). За публікацію тез доповіді на науковій конференції – 3 бали. Сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів.

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

Поточний контроль: завдання в рамках практичного заняття (2 практичних робіт × 20 балів = 40 балів), завдання в рамках лабораторного заняття (1 лабораторна робота × 20 балів = 20 балів), реферат (20 балів), МКР (ДКР) 20 балів.

Завдання в рамках практичного заняття оцінюється в 20 балів за такими критеріями:

«відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 20 – 18 балів;

«добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 17 – 15 балів;

«задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 14 – 12 балів;

«незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Завдання в рамках лабораторного заняття оцінюється в 20 балів за такими ж критеріями як і практичні.

Модульна контрольна робота (Домашня контрольна робота) складається з 15-ти тестових питань, які оцінюються в 1 бал та розв'язання кейсу в 5 балів:

- аналіз та розкриття проблеми — 5 балів;
- проблема встановлена, але без належної глибини — 4 бали;
- часткове розкриття — 3 бали;
- тема не розкрита — 0 балів.

МКР (ДКР) вважається зарахованою, якщо здобувач вищої освіти набрав 60 % максимально можливих балів, тобто 12 балів. Для тих здобувачів вищої освіти, що не змогли виконати її вчасно, назначається окремий час в кінці семестру.

Вимоги до виконання реферату і критерії його оцінювання надаються у вигляді методичних рекомендацій і розміщуються на платформі «Сікорський». Реферат вважається зарахованим, якщо студент набрав 60 % максимально можливих балів, тобто 14 балів.

Реферат оцінюється в 20 балів за наступними критеріями.

Повнота та глибина розкриття теми (5 балів):

- повне й аналітичне розкриття теми — 5 балів;
- тема розкрита, але без належної глибини — 3 бали;
- часткове розкриття — 2 бали;
- тема не розкрита — 0 балів.

Використання джерел інформації (4 бали):

- ≥ 20 якісних джерел (наукові статті, статистичні дані) — 4 бали;
- 10–20 джерел, частина з яких не є надійними джерелами — 3 бали;
- відсутність або неналежні джерела — 0 балів.

Структура та логіка викладення (3 бали):

- чітка структура, логічне викладення — 3 бали;
- часткове порушення логіки або структури — 2 бали;
- хаотичний виклад, порушена структура — 0 балів.

Власні висновки та заключення (3 бали):

- самостійні, обґрунтовані, логічні — 3 бали;
- загальні або слабо обґрунтовані — 2 бали;
- відсутні або формальні — 0 балів.

Оформлення роботи та бібліографії (5 балів):

- оформлено згідно з усіма вимогами — 5 балів;
- незначні відхилення — 3 бали;
- грубі порушення — 0 балів.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: мінімальний рейтинг більше 50% від максимально можливого на момент семестрового контролю, в тому числі виконана і зарахована МКР.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менша за 60, але виконані умови допуску до семестрового контролю, студент виконує залікову контрольну роботу. Сума балів за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. Після виконання залікової контрольної роботи, якщо оцінка за залікову контрольну роботу більша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи. Якщо оцінка за залікову контрольну роботу менша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за рейтингом.

Залікова контрольна робота оцінюється у 100 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з двох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та задачі.

Кожне теоретичне запитання оцінюється у 30 балів за такими критеріями:

«відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 30 – 27 балів;

«добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 26 – 23 бали;

«задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 22 – 18 балів;

«незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Задача оцінюється у 40 балів за такими критеріями:

«відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 40 – 36 балів;

«добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 35 – 30 балів;

«задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 29 – 24 бали;

«незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
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)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль, наведено у додатку до силабусу.

Результати навчання, набуті у неформальній / інформальній освіті можуть бути визнані відповідно до Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/node/179>). Зарахована може бути як навчальна дисципліна повністю, так і її складові (змістовні модулі, окремі теми)

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доценткою кафедри геоінженерії, к.т.н., доценткою Гребенюк Тетяною Володимирівною.

Ухвалено кафедрою геоінженерії (протокол № 13 від 26 червня 2026 року).

Погоджено навчально-методичною комісією НН ІЕЕ (протокол № 43 від 29 червня 2026 року).

Перелік питань які виносяться на семестровий контроль

Тема 1. Вступ до гуманітарного розмінування

1. Розкрийте сутність гуманітарного розмінування та його відмінності від військового розмінування (за метою, принципами, результатом та вимогами безпеки).
2. Поясніть, що таке вибухонебезпечне забруднення територій (EO contamination) та які фактори визначають рівень ризику для населення.
3. Охарактеризуйте ключові складові протимінної діяльності (МА): обстеження, очищення, інформування, допомога постраждалим, управління інформацією.

Тема 2. Історія та розвиток розмінування у світі

4. Висвітліть основні етапи розвитку протимінної діяльності у світі (від післявоєнних практик до сучасних стандартів IMAS).
5. Проаналізуйте роль ООН, UNMAS та міжнародних організацій у формуванні глобальної системи гуманітарного розмінування.

Тема 3. Законодавча та нормативна база гуманітарного розмінування

6. Поясніть призначення IMAS (Міжнародних стандартів протимінної діяльності): структура, логіка, приклади застосування стандартів на практиці.
7. Охарактеризуйте законодавчу й інституційну систему протимінної діяльності в Україні: суб'єкти, їх функції та взаємодія.
8. Поясніть, як стандарти та нормативні документи впливають на планування робіт, вимоги до якості очищення й безпеки персоналу.

Тема 4. Організація протимінної діяльності

9. Розкрийте етапи операції гуманітарного розмінування: NTS → TS → Clearance → QA/QC, та поясніть призначення кожного етапу.
10. Поясніть, що таке управління якістю в протимінній діяльності (QA/QC), як організовується контроль та які типові критерії приймання очищеної ділянки.
11. Опишіть організацію робіт на ділянці: роль керівника, структура команди, документація, взаємодія з місцевими органами влади.
12. Подайте класифікацію мін і вибухонебезпечних предметів: за призначенням, способом ураження, механізмом спрацювання; наведіть приклади для кожної групи.
13. Поясніть поняття UXO та ERW і проаналізуйте їх небезпеку з позицій довготривалих ризиків.
14. Розгляньте, як тип ВНП впливає на вибір методу розмінування та рівень ризику для населення/персоналу.

Тема 6. Методи гуманітарного розмінування

15. Порівняйте ручне, механізоване, кінологічне та дистанційне (БпЛА/сенсори) розмінування: ефективність, обмеження, вартість, ризики.
16. Обґрунтуйте вибір методу розмінування для конкретних умов місцевості (рельєф, ґрунти, сезонність, типи ВНП).

Тема 7. Виявлення та ідентифікація мін

17. Опишіть підходи технічного обстеження територій (TS): маршрути, сітки/смуги пошуку, порядок документування результатів.
18. Поясніть принцип роботи металодетекторів та їх обмеження (мінеральний фон, глибина, уламки, "шум").
19. Розгляньте типові помилки під час виявлення ВНП і запропонуйте заходи їх попередження.

Тема 8. Очищення територій: етапи та підходи

20. Розкрийте сутність та практичні прийоми "очищення територій" (clearance) та критерії завершення робіт.
21. Поясніть поняття "звільнення території" (land release) та логіку прийняття рішень щодо безпечного повернення земель у використання.
22. Проаналізуйте, чому системність документації є ключовою умовою прозорості та відповідальності в гуманітарному розмінуванні.

Тема 9. Гуманітарні аспекти та робота з населенням

23. Опишіть роль населення у зборі інформації під час NTS: які методи інтерв'ювання застосовують, як перевіряють достовірність даних.
24. Поясніть принципи етичної комунікації під час збору даних (вразливі групи, психологічні аспекти, запобігання ретравматизації).

Тема 10. ГІС і дистанційне зондування для розмінування

25. Поясніть, як ГІС використовується у протимінній діяльності: структура даних, картографування ризиків, управління ділянками.
26. Розкрийте застосування дистанційного зондування (супутники/БпЛА): що можна виявляти/оцінювати та які є обмеження методу.
27. Опишіть принцип створення карти пріоритетів для розмінування (населення, інфраструктура, землекористування, екологічні обмеження).

Тема 11. Механічні засоби та технічні системи

28. Проаналізуйте роль механічних засобів у розмінуванні: переваги, ризики, екологічні наслідки використання.
29. Наведіть приклади технічних рішень для підвищення безпеки персоналу (екрани, дистанційні системи, роботи) та оцініть їх ефективність.

Тема 12. Використання собак у розмінуванні

30. Поясніть принцип застосування мінно-розшукових собак: де вони найбільш ефективні та які фактори знижують їх надійність.
31. Проаналізуйте вимоги до організації роботи кінологічної групи та контролю якості її результатів.

Тема 13. Мінна безпека та інформування

32. Розкрийте мету та основні компоненти мінної безпеки (MRE): формати інформування, ключові повідомлення, оцінка ефективності.
33. Розробіть (описово) 10 правил безпеки для населення у зоні підозри на мінування з поясненням логіки кожного правила.

Тема 14. Медичне забезпечення і безпека персоналу

34. Опишіть систему безпеки та медичного забезпечення під час робіт: план евакуації, оснащення, дії при інциденті.
35. Проаналізуйте основні чинники травматизму при роботах з ВНП та запропонуйте комплекс попереджувальних заходів.

Тема 15. Екологічні наслідки мінного забруднення

36. Поясніть, які геоекологічні наслідки спричиняє мінне забруднення (для ґрунтів, вод, біоти) та які показники є ключовими для моніторингу.
37. Обґрунтуйте необхідність екологічного супроводу розмінування: як запобігти вторинному забрудненню та деградації територій.
38. Поясніть роль лабораторного контролю (метали, нафтопродукти) і біотестування у прийнятті рішення щодо відновлення земель.

Тема 16. Економіка та фінансування розмінування

39. Проаналізуйте економічні наслідки мінного забруднення та підходи до оцінки ефективності проектів гуманітарного розмінування (витрати/вигоди, пріоритетність).

Теми 17–18. Соціальні підходи та перспективи

40. Поясніть важливість гендерного та соціального підходу у протимінній діяльності і наведіть приклади практичної інтеграції цього підходу в NTS/MRE та планування операцій.