

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ р.)

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО

**Технології захисту навколишнього середовища та  
гуманітарне розмінування  
Environmental protection technologies and  
humanitarian demining**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

<b>за спеціальністю</b>	<b>G2 Технології захисту навколишнього середовища</b>
<b>галузі знань</b>	<b>G Інженерія, виробництво та будівництво</b>
<b>кваліфікація</b>	<b>бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища</b>

Введено в дію наказом ректора  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_

## ПРЕАМБУЛА

### **РОЗРОБЛЕНО** проєктною групою:

*Керівник проєктної групи:*

Тверда Оксана Ярославівна, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри геоінженерії

*Члени проєктної групи:*

Вовк Оксана Олексіївна, доктор технічних наук, професор, директор НН ІЕЕ

Єхануров Юрій Іванович, кандидат економічних наук, професор, директор інституту передових оборонних технологій

Кофанова Олена Вікторівна, доктор педагогічних наук, кандидат хімічних наук, професор, професор кафедри геоінженерії

Ремез Наталя Сергіївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри геоінженерії

Бойченко Сергій Валерійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів

Ткачук Костянтин Костянтинович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри геоінженерії

Гребенюк Тетяна Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри геоінженерії

Артьомов Роман Миколайович, студент групи ГС-31мп

Кириленко Анна Вікторівна, інженер з охорони навколишнього середовища 2 категорії, сектор аналітичного контролю водних ресурсів відділу охорони навколишнього середовища ВП "Хмельницька АЕС" ДП НАЕК "ЕНЕРГОАТОМ"

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра геоінженерії

### **ПОГОДЖЕНО:**

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища

Голова НМКУ-G2 \_\_\_\_\_ Оксана ТВЕРДА

(протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.)

**Враховано фахову експертизу зацікавленими особами (стейкхолдерами):**

**Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.**

ОП обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні кафедри геоінженерії ( протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.).

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут енергозбереження та енергоменеджменту
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва ОП	Технології захисту навколишнього середовища та гуманітарне розмінування
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання – 3 роки і 10 місяців
Наявність акредитації	
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень QF-EHEA - перший цикл EQF-LLL - 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова викладання	Українська, окремі вибіркові дисципліни пропонуються англійською мовою
Термін дії ОП	Необмежений за умови проходження акредитації.
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Розміщено у відкритому доступі на сайтах: <a href="http://geobud.kpi.ua">http://geobud.kpi.ua</a> , розділ «Навчальний процес», «Освітні програми»; <a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Метою програми є підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців у галузі інженерії, виробництва та будівництва, здатних вирішувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми за спеціальністю «Технології захисту навколишнього середовища», успішно застосовувати технології захисту навколишнього середовища в умовах війни, післявоєнної відбудови та розвитку інфраструктури, здійснювати гуманітарне розмінування та прогнозування ризиків замінування територій.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<i>Об'єкт:</i> технологічні процеси і компоненти навколишнього середовища. <i>Цілі навчання:</i> формування загальних та професійних компетентностей, необхідних для вирішення природоохоронних завдань. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні теорії та методи природничих і технічних наук, принципи екоцентризму та екологічного імперативу, міждисциплінарності та концепції сталого розвитку, комплексності та системності, етапи життєвого циклу при оцінці стану навколишнього середовища, основні поняття та принципи проектування і функціонування навколишнього середовища, сутність та параметри технологічних процесів, принципи розроблення нових та удосконалення існуючих технологій захисту навколишнього середовища, правила застосування чинної законодавчої і нормативної бази.

	<p><i>Методи, методики та технології:</i> методи моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки, теоретичні, польові та лабораторні дослідження, якісні та кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні, біологічні, мікробіологічні, методи проектування систем та технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> сучасне технологічне і лабораторне обладнання та прилади, комп'ютерна техніка та програмне забезпечення.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОП	<p>Спеціальна освіта в галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю G2 Технології захисту навколишнього середовища.</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сучасного стану розвитку технологій захисту навколишнього середовища, орієнтує на: технології захисту навколишнього середовища в умовах війни, післявоєнної відбудови та розвитку інфраструктури, гуманітарне розмінування.</p> <p>Ключові слова: технології захисту навколишнього середовища, екологічна інженерія, гуманітарне розмінування, післявоєнна відбудова та розвиток.</p>
Особливості ОП	<p>Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків (ПрАТ «ТРАНСІМПЕКС»), експертів галузі (Міністерство оборони України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС), Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (Міндовкілля), Міністерство енергетики України, Державна служба України з питань праці, Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України (Мінстратегпром), Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України (Мінінфраструктури)).</p> <p>Освітня програма передбачає два види практик: навчально-ознайомчу та переддипломну.</p> <p>Окремі вибіркові дисципліни пропонуються англійською мовою.</p> <p>Програма надає здобувачам можливість навчання за сертифікатними програмами, направленими на поглиблення компетентностей в сферах технологій захисту довкілля від впливів військових дій та промислової діяльності.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівці спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня бакалавра з технологій захисту навколишнього середовища. Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій ДК 003:2010):</p> <p>2149.2 Інженер з техногенно-екологічної безпеки  2213.2 Інженер з природокористування  2213.2 Фахівець з екологічної освіти  2213.2 Інженер з відтворення природних екосистем  2213.2 Інженер з охорони природних екосистем  2419.2 Фахівець з економічного моделювання екологічних систем</p>

	2442.2 Фахівець з управління природокористуванням
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття; практики і екскурсії; технологія змішаного навчання; виконання кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського та Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у сфері екології, охорони довкілля, збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів технологій захисту навколишнього середовища, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>K06. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.</p> <p>K08. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>K10. Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів.</p> <p>K11. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та</p>

	<p>раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.</p> <p>K12. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів.</p> <p>K13. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища.</p> <p>K14. Здатність до розробки методів і технологій поводження з відходами та їх рециклінгу.</p> <p>K15. Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування.</p> <p>K16. Здатність до управління (розміщення і утилізація) відходами.</p> <p>K17. Здатність до забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>K18. Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.</p> <p>K19. 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.</p> <p>K20. Здатність розробляти проекти із захисту навколишнього середовища, зокрема із відновлення постраждалих територій, захисту цивільної та критичної інфраструктури, ресурсозбереження.</p>
--	---

### **7 – Програмні результати навчання**

ПР01. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері.

ПР02. Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань.

ПР03. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.

ПР04. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.

ПР05. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.

ПР06. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.

ПР07. Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля.

ПР08. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.

ПР09. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.

ПР10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.

ПР11. 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.

ПР12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

ПР13. Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам.

ПР14. Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.

ПР15. 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.

ПР16. Вміти розробляти проекти із захисту навколишнього середовища, зокрема із відновлення постраждалих територій, захисту цивільної та критичної інфраструктури, ресурсозбереження, оцінювати їхню економічну ефективність та інвестиційну привабливість.

## **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо започаткування та провадження освітньої діяльності за відповідним рівнем вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Зокрема, до реалізації ОП залучено 5 професорів та 3 доценти, які відповідають вимогам пунктів 37-38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Реалізація ОП здійснюється на базі аудиторного фонду та лабораторій НН ІЕЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (навчально-наукова лабораторія ресурсо- та енергозбереження, лабораторія екомоніторингу урбаністичного середовища, лабораторія управління відходами гірничих виробництв та мегаполісів, лабораторія САПР (Систем автоматизованого проектування), лабораторія метеорології,



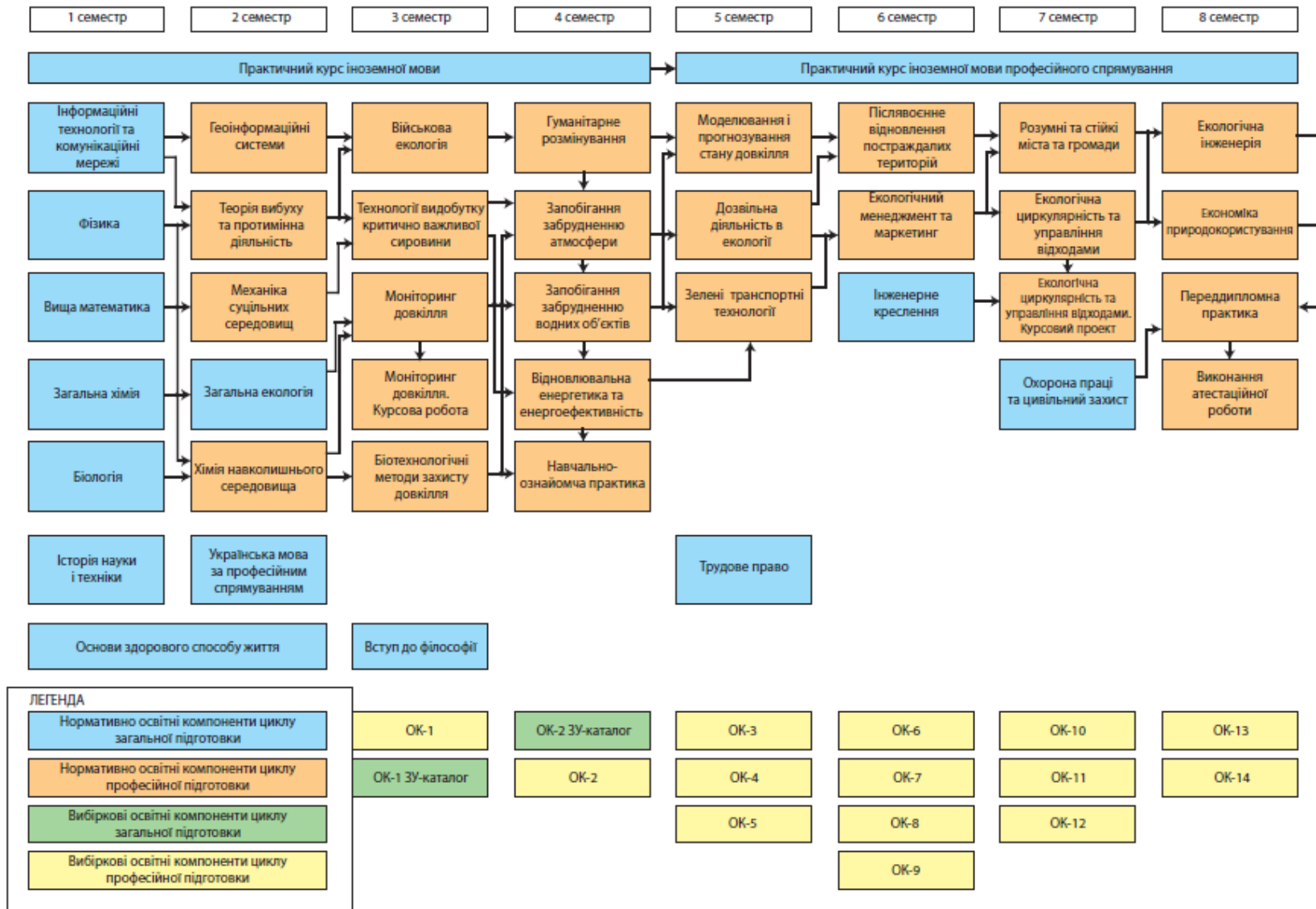
	науково-дослідна (експериментальна) інтерактивна лабораторія діагностування експлуатаційних матеріалів в енергетиці та транспорті та інші).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Усі освітні компоненти забезпечено робочими програмами (силабусами), підручниками та навчальними посібниками. Використання платформи дистанційного навчання «Сікорський» ( <a href="https://www.sikorsky-distance.org/">https://www.sikorsky-distance.org/</a> ), фондів науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського ( <a href="https://www.library.kpi.ua/">https://www.library.kpi.ua/</a> ), електронного архіву наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського ELAKPI ( <a href="https://ela.kpi.ua/">https://ela.kpi.ua/</a> ).
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладення угод про академічну мобільність з Національним технічним університетом «Дніпровська політехніка», Державним університетом «Житомирська політехніка» та Національним університетом «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».
Міжнародна кредитна мобільність	Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти з Університетом Думлуїнар (Кютахья, Турецька Республіка), Жешувською Політехнікою ім. Ігнація Лукасевича (Жешув, Республіка Польща) та Технічним університетом Ескішехір (Ескішехір, Турецька Республіка).
Навчання іноземних здобувачів ВО	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою. Окремі вибіркові дисципліни пропонуються англійською мовою.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>1. Нормативні основні компоненти</b>			
<b>1.1. Цикл загальної підготовки</b>			
301.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	Залік
301.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	Залік
302	Інформаційні технології та комунікаційні мережі	5	Залік
303	Фізика	5	Екзамен
304	Вища математика	5	Екзамен
305	Загальна хімія	5	Екзамен
306	Біологія	5	Залік
307	Історія науки і техніки	2	Залік
308	Основи здорового способу життя	3	Залік
309	Загальна екологія	5	Залік
3010	Українська мова за професійним спрямуванням	2	Залік
3011	Вступ до філософії	2	Залік
3012.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1.	3	Залік
3012.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	Екзамен
3013	Трудове право	2	Залік
3014	Інженерне креслення	3,5	Залік
3015	Охорона праці та цивільний захист	4	Залік
<b>1.2. Цикл професійної підготовки</b>			
ПО1	Геоінформаційні системи	4	Залік
ПО2	Теорія вибуху та протимінна діяльність	5	Екзамен
ПО3	Механіка суцільних середовищ	5	Екзамен
ПО4	Хімія навколишнього середовища	6	Екзамен
ПО5	Військова екологія	5	Екзамен
ПО6	Технології видобутку критично важливої сировини	5	Екзамен
ПО7	Моніторинг довкілля	5	Екзамен
ПО8	Моніторинг довкілля. Курсова робота	1	Залік
ПО9	Біотехнологічні методи захисту довкілля	4,5	Залік
ПО10	Гуманітарне розмінування	4,5	Залік
ПО11	Запобігання забрудненню атмосфери	5	Екзамен
ПО12	Запобігання забрудненню водних об'єктів	5	Екзамен
ПО13	Відновлювальна енергетика та енергоефективність	4	Залік
ПО14	Моделювання і прогнозування стану довкілля	5	Екзамен
ПО15	Дозвільна діяльність в екології	4	Залік
ПО16	Зелені транспортні технології	4,5	Залік
ПО17	Післявоєнне відновлення постраждалих територій	5	Екзамен

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ПО18	Екологічний менеджмент та маркетинг	5	Екзамен
ПО19	Розумні та стійкі міста та громади	5,5	Екзамен
ПО20	Екологічна циркулярність та управління відходами	6	Залік
ПО21	Екологічна циркулярність та управління відходами. Курсовий проєкт	1,5	Залік
ПО22	Екологічна інженерія	4	Залік
ПО23	Економіка природокористування	4	Залік
ПО24	Навчально-ознайомча практика	4	Залік
ПО25	Переддипломна практика	6	Залік
ПО26	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	Захист
<b>2. ВИБІРКОВІ основні компоненти</b>			
<b>2.1. Цикл загальної підготовки (вибіркові освітні компоненти з загально університетського Каталогу)</b>			
ЗВ1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	Залік
ЗВ2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	Залік
<b>2.2.Цикл професійної підготовки (вибіркові освітні компоненти з кафедрального Каталогу)</b>			
ПВ1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4	Залік
		<b>60</b>	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		119,5	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



#### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота бакалавра передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища, охорони довкілля, збалансованого природокористування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, потребує застосування теоретичних положень і методів прикладних та інженерно-технологічних наук.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозитарії Університету.

### 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	П01	П02	П03	П04	П05	П06	П07	П08	П09	П010	П011	П012	П013	П014	П015	П016	П017	П018	П019	П020	П021	П022	П023	П024	П025	П026									
K1			+	+	+						+																																							
K2			+	+	+	+			+																																									
K3	+											+																																						
K4	+	+								+		+																																						
K5			+	+	+	+			+						+																																			
K6														+																																				
K7						+			+																																									
K8									+				+		+																																			
K9							+	+	+	+	+																																							
K10																		+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
K11																+		+	+		+				+	+	+								+	+	+	+	+			+	+	+						
K12																			+			+	+																			+								
K13																+		+					+	+													+				+									
K14																								+																				+						
K15																								+			+	+								+	+	+	+	+	+	+			+		+			
K16																																														+		+		
K17																			+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
K18																				+			+	+																	+			+						
K19																		+	+	+	+				+																									
K20																						+			+				+		+		+															+		+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	З08	З09	З010	З011	З012	З013	З014	З015	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23	ПО24	ПО25	ПО26						
ПР1			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+		+								
ПР2	+	+	+	+	+	+			+	+		+	+		+	+		+	+		+				+	+	+			+			+	+	+	+	+			+							
ПР3	+	+	+	+	+	+			+	+		+				+		+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+						
ПР4			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+		+	+		+			+		+	+	+			+			+	+	+	+	+			+						
ПР5			+	+	+	+			+					+										+		+	+						+	+	+	+	+	+	+			+					
ПР6			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПР7			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ПР8			+	+	+	+			+							+		+	+		+	+	+			+	+	+		+	+									+	+						
ПР9	+	+	+	+	+	+			+	+		+							+			+	+																		+						
ПР10	+		+	+	+	+			+			+			+			+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР11			+	+	+	+			+					+	+			+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР12			+	+	+	+			+						+			+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР13	+		+	+	+	+			+			+												+																			+				
ПР14			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+				+	+						+	+												+		+			
ПР15																	+		+	+					+				+	+		+															
ПР16																		+			+				+			+		+		+													+		

