

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ Г.О. Оборський

протокол № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_20\_\_ р.

Ректор \_\_\_\_\_ Г.О. Оборський

наказ № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти  
(назва рівня вищої освіти)

БАКАЛАВР  
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 ПРИРОДНИЧІ НАУКИ  
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 101 ЕКОЛОГІЯ  
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА  
(найменування спеціалізації)

**О Д Е С А – 2 0 2 1**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

<b>Галузь знань</b>	10 Природничі науки
<b>Спеціальність</b>	101 Екологія
<b>Спеціалізація</b>	Екологічна безпека
<b>Рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>Ступінь</b>	бакалавр
<b>Професійна кваліфікація</b>	У відповідності до "Класифікатору професій ДК 003:2010": КП 3211 ЗКППТР 23157 Технік-еколог КП 3212 ЗКППТР 22652 Інспектор з охорони природи КП 3439 ЗКППТР 22511 Інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду КП 3449 ЗКППТР 22538 Інспектор державний з питань цивільного захисту та техногенної безпеки КП 3436 Організатор природокористування

**РОЗРОБЛЕНО**

Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант освітньо-професійної програми

Карамушко А.В.

"\_\_" \_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної та виховної роботи

С.А. Нестеренко

"\_\_" \_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної роботи та інформаційних технологій

Ю.М. Свінар'юв

"\_\_" \_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник центру із забезпечення якості вищої освіти

Л.М. Перпері

"\_\_" \_\_\_\_ 20\_\_ р.

Примечание [A1]:  
РОЗРОБЛЕНО

## I - Преамбула

Освітньо-професійна програма за спеціальністю 101 «Екологія» спеціалізації «Екологічна безпека» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем Навчально-наукового інституту енергетики і комп'ютерно-інтегрованих систем управління на основі стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України 04.10.2018 № 1076.

Примечание [A2]: 04.10.2018 № 1076

## ВНЕСЕНО

### Кафедрою прикладної екології та гідрогазодинаміки

(назва структурного підрозділу закладу вищої освіти)

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 101 – «Екологія» – Подуфала Т.С.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
ТОВ «ЕКОСМАРТЛАБ»	Директор Рогачко Алла Миколаївна			
ТОВ «Еcobanda»	Засновник Скляренко Оксана Володимирівна Директор Вацьков Вадим Павлович			

## 1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня програма** – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

### **Освітня програма використовується під час:**

- розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

### **Користувачі освітньої програми:**

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 101 «Екологія» зі спеціалізації «Екологічна безпека»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 101 «Екологія» зі спеціалізації «Екологічна безпека»;
- приймальна комісія ОНПУ.

**Освітня програма поширюється** на випускову кафедру прикладної екології та гідрогазодинаміки для підготовки здобувачів 101 «Екологія»: Навчально-наукового інституту енергетики та комп'ютерно-інтегрованих систем управління (ІЕКСУ), Українсько-німецького Навчально-наукового інституту (УНІ)\*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ)\*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)\*.

*Примітка:* Якщо здобувач освітньо-професійної програми за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 101 «Екологія» зі спеціалізації «Екологічна безпека» навчається в структурному підрозділі - УНІ, УІІ, УПІ то для забезпечення можливої участі на другому освітньому рівні «магістр» за програмами подвійних дипломів з університетами партнерами, студент має оволодіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні не нижче B2.

## 2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

- 2.1 Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
- 2.2 Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
- 2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 02.07.2020 р.). <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
- 2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>
- 2.5 Постанова КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року.
- 2.6 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301>
- 2.7 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. <https://opu.ua/document/2492>
- 2.8 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». [http://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON\\_1254\\_19.pdf](http://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf).
- 2.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 2.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.
- 2.11 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. <https://opu.ua/document/3355>
- 2.12 Положення про порядок організації вивчення вибіркових освітніх компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. <https://opu.ua/document/3354>
- 2.12 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. <https://opu.ua/document/2545>
- 2.13 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. <https://opu.ua/document/2501>
- 2.14 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show>
- 2.15 Наказ Міністерства освіти і науки України про затвердження Стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти №1076 від 04.10.18.

**Примечание [ПЗ]:** При заповненні строки **Професійна кваліфікація** на **листі погодження** необхідно користуватися Назвами у відповідності до "Класифікатору професій ДК 003:2010" та перевірити у Розділі "Кваліфікаційні вимоги" згідно з [2.17] за якими визначено відповідність до певної посади та вимоги до освітнього та освітньо-кваліфікаційного рівня.

### 3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

<b>Заклад вищої освіти</b>	Одеський національний політехнічний університет
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Ступінь, що присуджується</b>	Бакалавр
<b>Назва галузі знань</b>	10 – Природничі науки
<b>Назва спеціальності</b>	101 – Екологія
<b>Назва спеціалізації</b>	Екологічна безпека
<b>Наявність акредитації</b>	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, Сертифікат акредитації освітньої програми №1697216, дійсний 1 липня 2023 р.
<b>Документ про вищу освіту, що видається випускникам</b>	Диплом бакалавра
<b>Передумови</b>	Бакалавр: Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра
<b>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти</b>	Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Мінімум 50 % обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти. 240 кредитів ЄКТС на основі повної загальної середньої освіти, нормативний строк підготовки: – за денною формою здобуття освіти – 3 роки 10 місяців; – за заочною формою здобуття освіти – 4 роки 8 місяців. 120–140 кредитів ЄКТС на основі ступеня молодшого бакалавра, нормативний строк підготовки: – за денною формою здобуття освіти – 1 рік 10 місяців; – за заочною формою здобуття освіти – 3 роки 8 місяців. Строк перепідготовки з іншої спеціальності становить 1–2 роки.
<b>Термін дії освітньої програми</b>	2020 – 2024 рр.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – шостий рівень, НРК – шостий рівень
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Обмеження відсутні
<b>Кваліфікація освітня</b>	Бакалавр з спеціальності «Екологія» за спеціалізацією «Екологічна безпека»
<b>Кваліфікація, що присвоюється випускникам</b>	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 101 – «Екологія» Спеціалізація – Екологічна безпека Освітня програма «Екологічна безпека»
<b>Мова (и) викладання</b>	Українська
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://opu.ua/education/programs">https://opu.ua/education/programs</a> <a href="https://opu.ua/education/programs/bac-101-1">https://opu.ua/education/programs/bac-101-1</a>
<b>A</b>	<b>Мета освітньої програми</b>
	Формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля, та екологічної безпеки

<b>В</b>	<b>Характеристика програми</b>
<b>Опис предметної області</b>	<p>Програма розвиває у студентів комплекс знань умінь та навичок у сфері екології, охорони довкілля та екологічної безпеки через теоретичне та практичне навчання.</p> <p><u>Об'єкти вивчення та діяльності:</u> структура та функціональні компоненти екосистем різного рівня та походження; антропогенний вплив на довкілля та організація заходів, спрямованих на забезпечення стану екологічної безпеки.</p> <p><u>Ціль навчання:</u> формування у студентів професійних компетентностей та підготовка їх в якості дипломованих фахівців, здатних вирішувати типові завдання і проблеми інноваційно-дослідницького характеру в галузі екології та екологічної безпеки.....</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області</u> включає: поняття, концепції, принципи природничих наук, сучасної екології та їх використання для охорони навколишнього середовища та реалізації стану екологічної безпеки. Застосування концепцій, теорій та наукових методів природничих наук для розв'язання спеціалізованих задач та вирішення практичних екологічних проблем, які характеризуються комплексністю, невизначеністю умов.....</p> <p><u>Методи, методики та технології:</u> методи збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень; навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності в сфері екології, охорони навколишнього середовища та екологічної безпеки.</p> <p><u>Інструменти та обладнання:</u> обладнання; устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень будови та властивостей екологічних систем різного рівня та походження.</p>
<b>Фокус освітньої програми:</b>	<p>Загальна: Програма пропонує комплексний підхід до формування у майбутнього фахівця здатності вирішувати спеціалізовані завдання та практичні питання у галузі екологічної безпеки та впровадження інноваційних технологій у професійну діяльність.</p> <p><u>Акцент</u> робиться на здобутті навичок і знань з екологічної безпеки урбанізованих територій, промислових об'єктів та енергетичних комплексів, що передбачає визначену зайнятість та можливість подальшої освіти та кар'єрного зростання.</p> <p>Ключові слова: екологічна безпека; безпека територій, міських систем, промислових об'єктів; джерела природної та техногенної небезпеки</p>
<b>Орієнтація програми</b>	<b>Освітньо-професійна.</b>
<b>Особливості та відмінності</b>	<p>Характерні особливості програми полягають у поглибленому вивченні навчальних дисциплін з природоохоронних технологій, з екологічної безпеки, з проектування та експлуатації екологоорієнтованих технологій оброблення відходів виробництва та споживання, забезпечення сталого та безпечного розвитку урбоекосистем.</p> <p>Протягом навчання студенти мають можливість проходити стажування за кордоном в університетах Іспанії, Німеччини, Польщі та інш.).</p> <p>Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності B2</p>
<b>С</b>	<b>Придатність до працевлаштування та подальшого навчання</b>
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця на об'єктах промисловості та енергетики, в державних закладах, навчально-виховних, наукових і методичних установах на посадах, передбачених для заміщення фахівцями з базовою вищою освітою та типовою номенклатурою посад, у тому числі адміністративних, контрольно-інспекційних організаціях та вищих навчальних закладах всіх форм власності.

	Самостійне працевлаштування
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
<b>Д</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, практичні / лабораторні / семінарські заняття. Участь у міждисциплінарних проєктах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проєктів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра. Самостійна робота з використанням підручників, конспектів, статей, оглядів та інше. Участь у наукових семінарах та конференціях. Підготовка та написання статей в рамках підготовки кваліфікаційної роботи
<b>Система оцінювання</b>	Звіти про проходження практики, контрольні роботи, тестування, лабораторні звіти, есе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні роботи, курсові роботи і проєкти, екзамени. Підсумкова атестація – підготовка та захист кваліфікаційної роботи.
<b>Е</b>	<b>Програмні компетентності</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони і безпеки довкілля та збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК4. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо ЗК6. Здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні. ЗК7. Здатність працювати в команді, використовувати навички міжособистісної взаємодії. ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК9. 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. ЗК10. 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.
<b>Спеціальні компетентності:</b>	СК1. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук. СК2. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук. СК3. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю. СК4. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування СК5. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані



	<p>на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.</p> <p>СК6. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.</p> <p>СК7. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.</p> <p>СК8. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.</p> <p>СК9. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p> <p>СК10. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.</p> <p>СК11. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p>СК12. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.</p> <p>СК13. Здатність до використання основних принципів сталості урбоекосистеми для розроблення заходів щодо охорони та безпеки міських систем</p> <p>СК14. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.</p> <p>СК15. Здатність планувати та розробляти заходи, направлені на охорону і збереження водних ресурсів, в тому числі, із використанням водоочисних технологій.</p> <p>СК16. Знання та розуміння основних принципів забезпечення техногенної безпеки об'єктів промисловості та енергетики.</p>
<b>F</b>	<b>Програмні результати навчання</b>
	<p>ПРН 1.(<b>К</b>) Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов.</p> <p>ПРН2 (<b>З</b>). Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля, оптимального природокористування та екологічної безпеки.</p> <p>ПРН3 (<b>У, К</b>). Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</p> <p>ПРН4 (<b>У, К</b>). Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.</p> <p>ПРН5 (<b>З, К</b>). Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p>
	<p>ПРН6 (<b>У, К</b>). Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p>ПРН7 (<b>У, К</b>). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p>ПРН8 (<b>З, АВ</b>). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p>ПРН9 (<b>З, У</b>). Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля</p> <p>ПРН10 (<b>У, К</b>). Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p> <p>ПРН11 (<b>З, У, К</b>). Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.</p>

	<p>ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПРН13 (У, К). Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p>ПРН15 (З, У, К). Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p>ПРН16 (З, У). Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.</p> <p>ПРН17 (З, У, К). Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.</p> <p>ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.</p> <p>ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.</p> <p>ПРН21 (У, К). Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.</p> <p>ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.</p> <p>ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля.</p> <p>ПРН24 (У, К). Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.</p> <p>ПРН25 (У, К). Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.</p>
<b>Г</b>	<b>Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Понад 83 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Використовується сучасне обладнання, зокрема лабораторні стенди дослідження технологічного обладнання водозахисного, повітрязахисного устаткування, гідрометеорологічної станції, спеціально обладнаних аудиторій для проведення занять з екології, моніторингу, екології людини, екологічної безпеки <a href="https://opu.ua/about/reports#11">https://opu.ua/about/reports#11</a>
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. <a href="https://library.opu.ua">https://library.opu.ua</a> <a href="https://el.opu.ua">https://el.opu.ua</a>
<b>Н</b>	<b>Академічна мобільність</b>
<b>Нормативно-правові акти</b>	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну

	мобільність” від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). <a href="https://opu.ua/document/2501">https://opu.ua/document/2501</a>
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
<b>I</b>	<b>Навчання іноземних здобувачів</b>
<b>Умови</b>	На загальних умовах та засвоєнні дисципліни «Українська мова як іноземна»

#### 4. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

##### 4.1 Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки	45,0/19,0	12,0/5,0	57,0/24,0
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	121,5/51,0	48,0/20	169,5/71,0
3	Курсові проекти	Немає	Немає	Немає
4	Практична підготовка	7,5/3,0	Немає	7,5/3,0
5	Атестація	6,0/2,0	Немає	6,0/2,0
6	Всього за весь термін навчання	180/75	60/25	240/100

#### 4.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

##### 4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти ОП/ОНП</b>			
<b>1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>			
О301	Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	3,0	3
		3,0	Е
О302.....	Вища математика	4,5	3
		4,5	Е
О303	Фізика	3,0	3
		4,5	Е
О304	Хімія з основами біогеохімії	4,5	Е
		4,5	3, КР
О305	Історія України та української культури	3,0	Е
О306	Біологія	4,5	3
О307	Філософія	3,0	Е
О308	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Е
<b>1.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>			
ОП01	Геологія з основами геоморфології	3,0	Е
ОП02	Вступ до фаху	3,0	Е
ОП03	Основи картографії та топографії	4,5	Е
ОП04	Обчислювальна техніка і програмування	4,5	3
		6,0	Е, КР
ОП05_	Грунтознавство	4,5	Е
ОП06	Метеорологія та кліматологія	3,0	3
ОП07	Гідрологія	4,5	Е
ОП08	Теоретичні основи природоохоронних технологій	3,0	3, КР
		4,5	Е
ОП09	Загальна екологія та неоекологія	4,5	3
		4,5	Е
ОП10	Ландшафтна екологія	4,5	3
ОП11	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє	6,0	Е, КР

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
	середовище		
ОП12	Екологія людини	4,5	Е
ОП13	Економіка природокористування	6,0	Е, КР
ОП14	Моделювання та прогнозування стану довкілля	4,5	З
ОП15	Природоохоронне законодавство та екологічне право	4,5	Е
ОП16	Управління та поводження з відходами	6,0	Е
ОП17	Моніторинг довкілля	3,0	З
		4,5	Е, КР
ОП18	Організація та управління в природоохоронній діяльності	6,0	Е, КР
ОП19	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Е
ОП20	ГІС-технології в екології	4,5	Е
ОП21	Урбоекологія	6,0	Е, КР
ОП22	Екологічна безпека	3,0	З
		6,0	Е, КР
<b>1.4 Практична підготовка</b>			
ПП01	Виробнича практика	4,5	З
ПП02	Переддипломна практика	3,0	З
<b>1.5 Атестація</b>			
А01	Кваліфікаційна робота	6,0	Е
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		180,0	
<b>2. Вибіркові компоненти ОПП/ОНП*</b>			
<b>2.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>			
<i>Для поглиблення компетентностей, пов'язаних з володінням іноземною мовою</i>			
В301	Англійська мова 2*	3,0	З
		3,0	З
В302	Німецька мова 2*	3,0	З
		3,0	З
В303	Іспанська мова 2*	3,0	З
		3,0	З
В304	Французька мова 2*	3,0	З
		3,0	З
В305	Польська мова 2*	3,0	З
		3,0	З
В306	Англійська мова 3*	3,0	З
		3,0	З
В307	Німецька мова 3*	3,0	З
		3,0	З
В308	Іспанська мова 3*	3,0	З
		3,0	З
В309	Французька мова 3*	3,0	З
		3,0	З
В310	Польська мова 3*	3,0	З
		3,0	З
В311	Англійська мова 4*	3,0	З
		3,0	Е
В312	Німецька мова 4*	3,0	З
		3,0	Е
В313	Іспанська мова 4*	3,0	З
		3,0	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
V314	Французька мова 4*	3,0	З
		3,0	Е
V315	Польська мова 4*	3,0	З
	4,0	3,0	Е
V316	Українська мова як іноземна**	4,0	З
		4,0	З
		3,0	З
		3,0	З
		2,0	З
		2,0	З
		3,0	Е
<i>Для набуття соціально-політичних, етико-психологічних та правових компетентностей</i>			
V317	Правознавство	1,5	З
V318	Трудове та підприємницьке право	1,5	З
V319	Податкове право	1,5	З
V320	Політологія	1,5	З
V321	Психологія	1,5	З
V322	Соціологія	1,5	З
V323	Етика	1,5	З
V324	Естетика	1,5	З
V325	Практики культурної комунікації	1,5	З
V326	Конфліктологія	1,5	З
V327	Основи академічної доброчесності	1,5	З
<i>Для поглиблення компетентностей з економічної та фінансової грамотності</i>			
V328	Економічна теорія	3,0	Е
V329	Основи фінансування та кредитування в енергетиці	3,0	Е
V330	Економіка та організація виробничої діяльності	3,0	Е
V331	Економіка енергетики	3,0	З
V332	Основи ринкової економіки	3,0	З
V333	Фінансова грамотність	3,0	З
<b>2.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>			
ВП01	Аналіз та очистка природних вод	6,0	Е
ВП02	Атомна фізика	6,0	Е
ВП03	Організація баз даних та знань	6,0	Е
ВП04	Метрологія та стандартизація	3,0	З
ВП05	Теоретичні основи хіміко-технологічних процесів	3,0	З
ВП06_	Основи автоматики	3,0	З
ВП07	Геоаномальні зони та біота	3,0	З
ВП08	Квантова теорія мікросвіту	3,0	З
ВП09	Біоіндикація	3,0	З
ВП10	Раціональне використання та охорона водних ресурсів	6,0	Е
ВП11	Альтернативні джерела енергії	6,0	Е
ВП12	Паливо та теорія горіння	6,0	Е
ВП13	Екологізація підприємств промисловості та енергетики	3,0	З
ВП14	Електропостачання пром підприємств	3,0	З
ВП15	Електрична частина ТЕС	3,0	З
ВП16	Техноекологія	4,5	Е
ВП17	Інтелектуальний аналіз даних	4,5	Е
ВП18	Комп'ютерні мережі	4,5	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВП19	Радіоекологія	3,0	З
ВП20	Математичні методи та моделювання в розрахунках на ЕОМ	3,0	З
ВП21	Основи конструювання	3,0	З
ВП22	Очистка стічних вод	6,0	Е
ВП23	Паливно-транспортне господарство	6,0	Е
ВП24	Високотемпературні теплотехнологічні процеси і установки	6,0	Е
ВП25	Екологія міських систем	4,5	Е
ВП26	Сучасні енергоефективні технології	4,5	Е
ВП27	Виробництво та розподіл кондиціонованої води	4,5	Е
ВП28	Охорона повітря	6,0	Е
ВП29	Проектування, монтаж та експлуатація ТМОУ	6,0	Е
ВП30	Турбіни ТЕС	6,0	Е
ВП31	Заповідна справа	3,0	З
ВП32	Теплова ізоляція в системах енергопостачання	3,0	З
ВП33	Іноваційні технології водопідготовки	3,0	З
<b>Загальний обсяг вибіркового компонентів</b>		<b>60,0</b>	
V334	Фізичне виховання***	10,0	З
V335	Військова підготовка****	29,0	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240,0</b>	

#### Примітки

1 \* Вивчається тільки студентами програми подвійних дипломів

\*\* Вивчається тільки іноземними студентами

\*\*\* Години, що вказані у знаменнику, відводяться на заняття у секціях, групах здоров'я тощо

\*\*\*\*Послідовність вивчення дисципліни, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного і підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

2 Згідно із Законом України "Про вищу освіту" здобувачі вищої освіти мають право на: вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

В 3 – 8 семестрах здобувачі можуть обрати навчальні дисципліни з інших навчальних планів загальним обсягом 12 кредитів ЄКТС.

### 4.3. Структурно-логічна схема ОПП бакалавра.

#### Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми:

1 семестр 30 кредитів	2 семестр 30 кредитів	3 семестр 30 кредитів	4 семестр 30 кредитів	5 семестр 33 кредитів	6 семестр 27 кредитів	7 семестр 31,5 кредитів	8 семестр 28,5 кредитів
Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3,0	Філософія 3,0	Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Екологія людини 4,5	Управління та поведження з відходами 6,0	Екологічна безпека 3,0	Екологічна безпека 6,0
Вища математика 4,5	Вища математика 4,5	Грунтознавство 4,5	Теоретичні основи природоохоронних технологій 4,5	Економіка природо-користування 6,0	Моніторинг довкілля 4,5	Організація та управління в природоохоронній діяльності 6,0	Переддипломна практика 3,0
Фізика 3,0	Фізика 4,5	Метеорологія та кліматологія 3,0	Загальна екологія та неоекологія 4,5	Моделювання та прогнозування стану довкілля 4,5	Виробнича практика 4,5	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці 3,0	Дипломна робота 6,0
Хімія з основами біогеохімії 4,5	Хімія з основами біогеохімії 4,5	Гідрологія 4,5	Ландшафтна екологія 4,5	Природоохоронне законодавство та екологічне право 4,5	Іноземна мова (Англійська мова 3, Німецька мова 3, Іспанська мова 3, Польська мова 3) 3,0	ГІС-технології в екології 4,5	Іноземна мова (Англійська мова 4, Німецька мова 4, Іспанська мова 4, Польська мова 4) 3,0
Геологія з основами геоморфології 3,0	Історія України та української культури 3,0	Теоретичні основи природоохоронних технологій 3,0	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище 6,0	Моніторинг довкілля 3,0	Українська мова як іноземна 2,0	Урбоекологія 6,0	Екологія міських систем/ Сучасні енергоефективні технології/ Виробництво та розподіл кондиційованої води 4,5

**Примечание [A4]:** Зазначити в кожному семестрі кількість кредитів згідно з НП

**Примечание [A5]:** Зазначити в кожному семестрі кількість кредитів згідно з НП

**Примечание [A6]:** Зазначити в кожному семестрі кількість кредитів згідно з НП

**Примечание [A7]:** Зазначити в кожному семестрі кількість кредитів згідно з НП



Вступ до фаху 3,0	Біологія 4,5	Загальна екологія та неоекологія 4,5	Іноземна мова (Англійська мова2, Німецька мова 2, Іспанська мова 2, Польська мова 2) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова3, Німецька мова 3, Іспанська мова 3, Польська мова 3) 3,0	Політологія/Естетика/ Основи академічної добročесності 1,5	Іноземна мова (Англійська мова4, Німецька мова 4, Іспанська мова4, Польська мова 4) 3,0	Охорона повітря/ Проектування, монтаж та експлуатація ТМОУ/ Турбіни ТЕС 6,0
Основи картографії та топографії 4,5	Обчислювальна техніка і програмування 6,0	Іноземна мова (Англійська мова2, Німецька мова 2, Іспанська мова 2, Польська мова 2) 3,0	Українська мова як іноземна 3,0	Українська мова як іноземна 2,0	Основи фінансування та кредитування в енергетиці/ Економічна теорія/Економіка та організація виробничої діяльності 3,0	Українська мова як іноземна 3,0	Заповідна справа/ Теплова ізоляція в системах енергопостачання/ Іноваційні технології водопідготовки 3,0
Обчислювальна техніка і програмування 4,5	Українська мова як іноземна 4,0	Українська мова як іноземна 3,0	Трудове та підприємницьке право/ Соціологія/ Естетика 1,5	Податкове право/Етика/ Конфліктологія 1,5	Техноекологія/ Інтелектуальний аналіз даних/ Комп'ютерні мережі 4,5	Економіка енергетики/ Основи ринкової економіки/ Фінансова грамотність 3,0	
Українська мова як іноземна 4,0		Правознавство/Психологія/ Основи академічної добročесності 1,5	Метрологія та стандартизація/ Теоретичні основи хіміко- технологічних процесів/ Основи автоматики 3,0	Рациональне використання та охорона водних ресурсів/ Альтернативні джерела енергії/ Паливо та теорія горіння 6,0	Радіоекологія/ Математичні методи та моделювання в розрахунках на ЕОМ/ Основи конструювання 3,0	Очистка стічних вод/ Паливно- транспортне господарство/ Високо- температурні теплотехнологічні процеси і 6,0	
		Аналіз та очистка природних вод/ Атомна фізика/ Організація баз даних та знань 6,0	Геоаномальні зони та біота/ Квантова теорія мікросвіту/ Біоіндикація 3,0	Екологізація підприємств промисловості та енергетики/ Електропостачання пром'ягководства/ Електрична частина ТЕС 3,0			

Two empty dashed rectangular boxes.

Умовні позначення:

**ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА**

**ВИБІРКОВА ЧАСТИНА**

ОК загальної  
підготовки

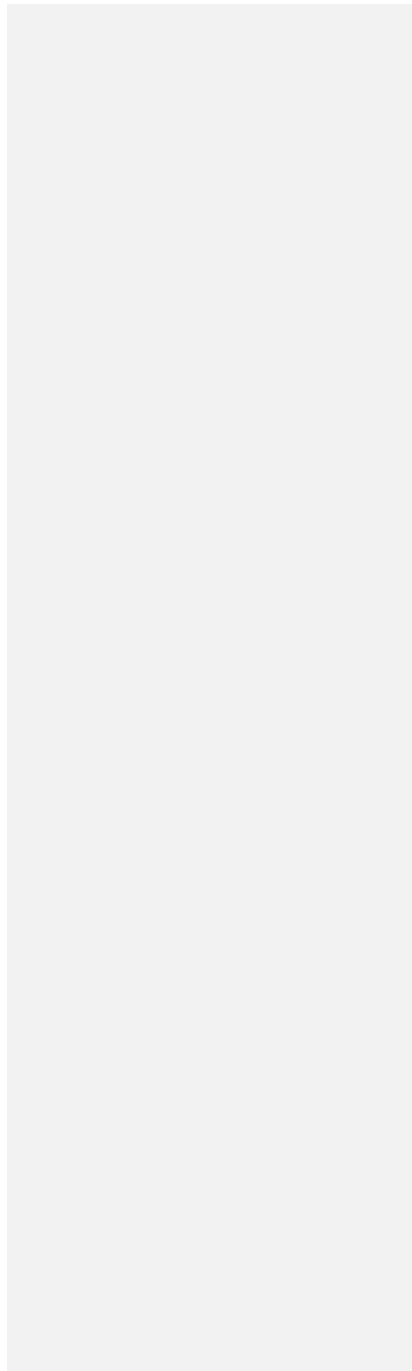
ОК професійної  
підготовки

ОК загальної  
підготовки

ОК професійної  
підготовки

ОК за іншими рівнями  
та ОП

кр – кількість кредитів



### 5.1. Матриці співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів ОПШ

Шифри освітніх компонентів ОПШ/ОНП	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності																
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	
<b>Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>																												
O301			+		+				+																			
O302			+											+														
O303									+				+	+														
O304			+										+															
O305						+					+	+																
O306			+				+						+															
O307					+							+																
O308					+				+																			
<b>Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>																												
ОП01												+			+													
ОП02	+	+														+										+		
ОП03				+									+															
ОП04				+			+							+														
ОП05												+	+															
ОП06			+										+															
ОП07																+											+	
ОП08			+												+													+
ОП09	+	+																								+		
ОП10	+				+								+				+									+		
ОП11	+													+					+		+							
ОП12					+		+		+																	+		
ОП13	+				+				+				+		+													

Шифри освітніх компонент ОПП/ОНП	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності																
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	
ОП14	+		+				+						+						+									
ОП15	+									+								+										
ОП16	+								+				+						+					+				
ОП17	+						+												+									
ОП18	+					+															+	+	+					
ОП19						+								+														
ОП20	+		+												+	+												
ОП21	+							+														+		+		+		
ОП22	+													+					+					+				+
<b>Практична підготовка</b>																												
ПП01	+	+	+											+	+		+		+		+		+	+				+
ПП02	+	+	+											+	+		+		+				+	+				+
<b>Атестація</b>																												
А01	+	+	+											+	+		+		+				+	+				+

## 5.2 Матриці співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність <sub>b</sub>	Загальні компетентності										Спеціальні компетентності																
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	
ПРН 1					+																							
ПРН 2	+	+												+				+										
ПРН 3	+				+												+										+	
ПРН 4																												
ПРН 5																												
ПРН 6																												
ПРН 7																												
ПРН 8	+	+																										
ПРН 9	+																											
ПРН 10	+																											
ПРН 11	+																											
ПРН 12	+																											
ПРН 13	+																											
ПРН 14	+																											
ПРН 15																												
ПРН 16	+																											
ПРН 17																												
ПРН18	+																											
ПРН 19																												
ПРН 20	+																											
ПРН 21	+																											
ПРН 22																												
ПРН 23																												
ПРН24																												
ПРН25																												

### 5.3 Матриці співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП/ОНП (обов'язкові)																																	
	О301	О302	О303	О304	О305	О306	О307	О308	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	ОП21	ОП22	ПП01	ПП02	А01	
ПРН1	+						+																											
ПРН2			+	+		+		+	+	+			+	+		+	+				+										+	+	+	
ПРН3	+							+		+							+	+			+								+	+				
ПРН4	+							+												+										+				
ПРН5			+	+		+		+		+			+	+			+														+	+	+	
ПРН6																			+			+				+								
ПРН7	+	+									+	+										+							+			+	+	+
ПРН 8				+		+		+	+	+			+	+		+	+	+			+	+						+			+	+	+	
ПРН9					+														+			+				+								
ПРН10																+		+											+	+				
ПРН11	+							+									+	+			+						+			+	+			
ПРН12																+	+			+			+		+	+	+	+		+	+	+	+	
ПРН13							+													+			+				+							
ПРН14			+																		+		+			+				+	+	+	+	
ПРН15																											+			+				
ПРН16																+			+					+		+	+			+	+	+	+	
ПРН17	+	+				+				+	+	+										+				+			+			+	+	+
ПРН18		+	+				+					+			+							+							+			+	+	+
ПРН19	+							+													+						+	+						
ПРН20					+																+	+			+		+	+						
ПРН21																+									+			+	+	+	+	+	+	
ПРН22					+		+						+							+			+											

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП/ОНП (обов'язкові)																																	
	О301	О302	О303	О304	О305	О306	О307	О308	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	ОП21	ОП22	ПП01	ПП02	А01	
ПРН23																+								+		+		+		+	+	+	+	
ПРН24															+		+	+		+	+													
ПРН25																			+		+		+											

#### 4. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 101 «Екологія» спеціалізації «Екологічна безпека» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня бакалавра та присвоєнням кваліфікації: бакалавр з «Екології», «Екологічної безпеки».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

<b>Форма атестації</b>	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Регламент обсягу та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня бакалавр: не менш 40 сторінок пояснювальної записки, не менш ніж 10 слайдів презентації. Передбачається перевірка на плагіат відповідно до політики академічної доброчесності. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозиторії ОНПУ.

#### 7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.



**Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибірових освітніх компонентів**

**Примечание [P8]:** Привести Інформаційний додаток у відповідність згідно прикладом

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання	
<b>Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>				
V301	Англійська мова 2*	ЗК4 Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	ПРН1 (К) Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов	
V302	Німецька мова 2*			
V303	Іспанська мова 2*			
V304	Французька мова 2*			
V305	Польська мова 2*		ПРН3 (У, К). Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення	
V306	Англійська мова 3*			
V307	Німецька мова 3*			
V308	Іспанська мова 3*			
V309	Французька мова 3*			ПРН11 (З, У, К). Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.
V310	Польська мова 3*			
V311	Англійська мова 4*			
V312	Німецька мова 4*			
V313	Іспанська мова 4*			ПРН24 (У, К). Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.
V314	Французька мова 4*			
V315	Польська мова 4*			
V316	Українська мова як іноземна**			
V317	Правознавство	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.	
		ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства,	ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.	
			ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця	

		усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В318	Трудове та підприємницьке право	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В319	Податкове право	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
		ЗК9. Здатність реалізувати свої права	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і

		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.	цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В320	Політологія	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В321	Психологія	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.

		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В322	Соціологія	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В323	Етика	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки

			реалізації комплексних природоохоронних заходів.
		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В324	Естетика	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В325	Практики культурної комунікації	ЗК7. Здатність працювати в команді, використовувати навички міжособистісної взаємодії	ПРН3 (У, К). Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології до професійної аудиторії та

			широкого загалу, робити презентації та повідомлення. ПРН4 (У, К). Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень. ПРН11 (З, У, К). Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.
		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
В326	Конфліктологія	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів. ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
		ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

		необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	
В327	Основи академічної доброчесності	ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	<p>ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів.</p> <p>ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.</p>
		ЗК9. 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.	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
		ЗК10 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	ПРН22 (К, АВ). Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя

		для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	
В328	Економічна теорія	ЗК2 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень ПРН17 (З, У, К). Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень
		ЗК8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проєктів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів
В329	Основи фінансування та в кредитування енергетиці	ЗК8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проєктів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами
		СК2 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук	ПРН8 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення ПРН24 (У, К). Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та



			формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі
В330	Економіка та організація виробничої діяльності	ЗК8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами
		СК2 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук	ПРН8 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення ПРН24 (У, К). Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі
В331	Економіка енергетики	ЗК8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами
		СК2 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук	ПРН8 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення ПРН24 (У, К). Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських

			слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі
В332	Основи ринкової економіки	ЗК8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проєктів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами
		СК2 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук	ПРН8 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення ПРН24 (У, К). Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі
В333	Фінансова грамотність	ЗК8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проєктів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами
		СК2 Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук	ПРН8 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
<b>Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>			
ВП01	Аналіз та очистка природних вод	СК1 Здатність до критичного	ПРН8 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони,

		осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук	правила та принципи охорони довкілля та природокористування. ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище. ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення. ВРН1 (З, У) Уміти аналізувати якісні і кількісні зміни природних вод під впливом господарської діяльності, застосовувати відповідні водоочисні технології, планувати заходи, направлені на охорону і збереження водних об'єктів.
		СК15 Здатність планувати та розробляти заходи, направлені на охорону і збереження водних ресурсів, в тому числі, із використанням водоочисних технологій	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля.
ВП02	Атомна фізика	ЗК3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	ПРН13 (У, К). Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду. ВРН3 (З). Застосовувати знання щодо джерел радіоактивних забруднень, характер міграції радіонуклідів в екосистемах, методи вимірювання радіоактивних

			випромінювань в елементах екосистем
ВП03	Організація баз даних та знань	ЗК2. Навички використання інформаційних технологій.	ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень ПРН17 (З, У, К). Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
ВП04	Метрологія та стандартизація	ЗК2. Навички використання інформаційних технологій	ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень
		ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПРН20 (У, К). Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів
ВП05	Теоретичні основи хіміко-технологічних процесів	СК15 Здатність планувати та розробляти заходи, направлені на охорону і збереження водних ресурсів, в тому числі, із використанням водоочисних технологій	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище
			ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля.
ВП06	Основи автоматики	ЗК3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	ПРН13 (У, К). Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
ВП07	Геоаномальні зони та біота	СК5 Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи,	ПРН10 (У, К). Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

		спрямовані збереження ландшафтно-біологічного різноманіття формування екологічної мережі	на та	<p>ПРН21 (У, К). Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проєктів.</p> <p>ПРН24 (У, К) Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.</p> <p>ВРН4 (З). Знати сучасні методи біологічної індикації, реакцію живих організмів-біоіндикаторів на вплив аномалій та засоби захисту від геоаномальних об'єктів.</p>
ВП08	Квантова теорія мікросвіту	СК1. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.		<p>ПРН2 (З). Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля, оптимального природокористування та екологічної безпеки.</p> <p>ПРН8 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p>
ВП09	Біоіндикація	СК5 Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття формування екологічної мережі	на та	<p>ПРН10 (У, К). Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p> <p>ПРН21 (У, К). Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проєктів.</p> <p>ПРН24 (У, К) Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі</p>

			ВРН4 (З). Знати сучасні методи біологічної індикації, реакцію живих організмів-біоіндикаторів на вплив аномалій та засоби захисту від геоаномальних об'єктів.
ВП10	Раціональне використання та охорона водних ресурсів	СК15 Здатність та планувати заходи, направлені на охорону і збереження водних ресурсів, в тому числі, із використанням водоочисних технологій.	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
			ПРН18 (З, У). Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
			ВРН1 (З, У) Уміти аналізувати якісні і кількісні зміни природних вод під впливом господарської діяльності, застосовувати відповідні водоочисні технології, планувати заходи, направлені на охорону і збереження водних об'єктів.
			ВРН5 (З). Демонструвати узагальненні знання щодо вирішення проблем безпеки міського середовища на основі сучасних технологій збереження та захисту екосистем міста
ВП11	Альтернативні джерела енергії	СК12. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.	ПРН13 (У, К). Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
			ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.
			ВРН6 (З) Знати напрями використання сучасних енергозберігаючих технологій, принципи зеленої енергетики

ВП12	Паливо та теорія горіння	СК1. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.	ПРН2 (З). Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля, оптимального природокористування та екологічної безпеки.
ВП13	Екологізація підприємств промисловості та енергетики	СК3 Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище. ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами ПРН16 (З, У). Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.
		СК16 Знання та розуміння основних принципів забезпечення техногенної безпеки об'єктів промисловості та енергетики	ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля. ВРН6 (З) Знати напрями використання сучасних енергозберігаючих технологій, принципи зеленої енергетики
ВП14	Електропостачання пром підприємств	СК16 Знання та розуміння основних принципів забезпечення техногенної безпеки об'єктів промисловості та енергетики	ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля. ВРН6 (З) Знати напрями використання сучасних енергозберігаючих технологій, принципи зеленої енергетики

ВП15	Електрична частина ТЕС	СК16 Знання та розуміння основних принципів забезпечення техногенної безпеки об'єктів промисловості та енергетики	<p>ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля.</p> <p>ВРН6 (З) Знати напрями використання сучасних енергозберігаючих технологій, принципи зеленої енергетики</p>
ВП16	Техноекологія	<p>СК3. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</p> <p>СК16. Знання та розуміння основних принципів забезпечення техногенної безпеки об'єктів промисловості та енергетики</p>	<p>ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПРН14 (З, У, АВ). Брати участь у розробці та реалізації проєктів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p>ВРН1 (1).(З, У) Уміти аналізувати якісні і кількісні зміни природних вод під впливом господарської діяльності, застосовувати відповідні водоочисні технології, планувати заходи, направлені на охорону і збереження водних об'єктів</p> <p>ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля</p> <p>ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля</p> <p>ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу</p>



			технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля
ВП17	Інтелектуальний аналіз даних	ЗК2. Навички використання інформаційних технологій.	ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень ПРН17 (З, У, К). Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
ВП18	Комп'ютерні мережі	ЗК2. Навички використання інформаційних технологій.	ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень ПРН17 (З, У, К). Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
ВП19	Радіоекологія	СК16. Знання та розуміння основних принципів забезпечення безпеки об'єктів промисловості та енергетики	ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля
ВП20	Математичні методи та моделювання в розрахунках на ЕОМ	ЗК2. Навички використання інформаційних технологій.	ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень ПРН17 (З, У, К). Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення

			екологічних досліджень.
ВП21	Основи конструювання	ЗК2. Навички використання інформаційних комунікаційних технологій.	<p>ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень</p> <p>ПРН17 (З, У, К). Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.</p>
ВП22	Очистка стічних вод	<p>СК13 Здатність до використання основних принципів сталості урбоекосистеми для розроблення заходів щодо охорони та безпеки міських систем</p> <p>СК15 Здатність планувати та розробляти заходи, направлені на охорону і збереження водних ресурсів, в тому числі, із використанням водоочисних технологій</p>	<p>ПРН11 (З, У, К). Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості.</p> <p>ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля</p> <p>ВРН5 (З). Демонструвати узагальненні знання щодо вирішення проблем безпеки міського середовища на основі сучасних технологій збереження та захисту екосистем міста</p> <p>ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ВРН1 (З, У) Уміти аналізувати якісні і кількісні зміни природних вод під впливом господарської діяльності, застосовувати відповідні водоочисні технології, планувати заходи, направлені на охорону і збереження водних об'єктів</p>

ВП23	Паливно-транспортне господарство	СК13 Здатність до використання основних принципів сталості урбоєкосистеми для розроблення заходів щодо охорони та безпеки міських систем	ВРН5 (З). Демонструвати узагальненні знання щодо вирішення проблем безпеки міського середовища на основі сучасних технологій збереження та захисту екосистем міста
ВП24	Високотемпературні теплотехнологічні процеси і установки	ЗК2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	ПРН7 (У, К). Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень
ВП25	Екологія міських систем	СК13. Здатність до використання основних принципів сталості урбоєкосистеми для розроблення заходів щодо охорони та безпеки міських систем	ПРН11 (З, У, К). Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості. ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля ВРН5 (З). Демонструвати узагальненні знання щодо вирішення проблем безпеки міського середовища на основі сучасних технологій збереження та захисту екосистем міста
		СК14. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування	ПРН3 (У, К). Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення
ВП26	Сучасні енергоефективні технології	СК12. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.	ПРН13 (У, К). Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду. ПРН19 (У, К, АВ). Уміти пояснювати соціальні,

			економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проєктів.
			ВРН6 (З) Знати напрями використання сучасних енергозберігаючих технологій, принципи зеленої енергетики
ВП27	Виробництво та розподіл кондиційованої води	СК1 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
		СК15 Здатність планувати та розробляти заходи, направлені на охорону і збереження водних ресурсів, в тому числі, із використанням водоочисних технологій	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля.
ВП28	Охорона повітря	СК3. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних виробничою діяльністю	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
			ПРН16 (З, У). Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки
		СК16. Знання та розуміння основних принципів забезпечення техногенної безпеки об'єктів промисловості та	ВРН7 (З). Демонструвати розуміння основних тенденцій інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та екологічної безпеки ПРН23 (К) Здатність аналізувати небезпеки промислових об'єктів, оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля

		енергетики	ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля
ВП29	Проектування, монтаж та експлуатація ТМОУ	СК1 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
ВП30	Турбіни ТЕС	СК1 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
ВП31	Заповідна справа	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності	ПРН2 (З). Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля, оптимального природокористування та екологічної безпеки
		СК5. Здатність обгрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі	ПРН7 (З, АВ). Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування ПРН10 (У, К). Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття ПРН24 (У, К). Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі
ВП32	Теплова ізоляція в системах енергопостачання	СК1 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ВП33	Іноваційні технології водопідготовки	СК15 Здатність планувати та розробляти заходи, направлені на охорону і збереження водних ресурсів, в тому числі, із використанням водоочисних технологій	ПРН12 (З, У, К). Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище
			ВРН2 (У, К) Вміти застосовувати екологічні технології щодо зменшення негативного впливу технологічних процесів об'єктів промисловості, енергетики, транспорту на компоненти довкілля.

**Примітки:** Для формування компетентностей та результатів навчання, які забезпечуються вибірковими освітніми компонентами, робоча група може використовувати як формулювання програмних компетентностей та програмних результатів навчання, так і використовувати додаткові (інші) компетентності та результати навчання. Враховуючі те, що неможливо передбачити який саме вибірковий освітній компонент буде обрано здобувачем, то наскрізна нумерація компетентностей та результатів навчання втрачає сенс, тому слід окремо нумерувати компетентності та результати навчання для кожного окремого вибіркового освітнього компоненту.

Інформаційний додаток містить відповідність результатів навчання до компетентностей для запропонованих вибірових освітніх компонентів, які розробники освітньої програми у складі робочої групи (представники групи забезпечення спеціальності, здобувачі, представники зовнішніх стейкхолдерів) вважають за необхідне довести до уваги користувачів освітньої програми.