

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

Г.О. Оборський

протокол № 7 від "31" 05 2016 р.

Освітня програма вводиться в дію з 20 р.

Ректор Г.О. Оборський

наказ № 14 від "01" 06 2016 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»

Першого (бакалаврського) рівня 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)

КВАЛІФІКАЦІЯ ОСВІТНЯ БАКАЛАВР З ЕКОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	10 Природничі науки
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	101 Екологія
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	Екологічна безпека
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	бакалавр
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	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

РОЗРОБЛЕНО

Проектною групою інституту енергетики та комп'ютерно-інтегрованих систем управління ОНПУ

Керівник проектної групи  Нарійчук Ф.Д.
"25" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та виховної роботи ОНПУ

 Нестеренко С.А.
"30" 05 2016 р.

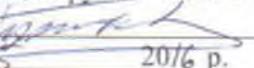
ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та методичної роботи ОНПУ

 Свінарьов Ю.М.
"27" 05 2016 р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення якості вищої освіти

 Гугнін В. П.
"26" 05 2016 р.

I - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 101 «Екологія» спеціалізації «Екологічна безпека» розроблена проектною групою кафедри прикладної екології та гідрогазодинаміки тимчасово до введення в дію освітнього стандарту з спеціальності

ВНЕСЕНО

Інституту енергетики та комп'ютерно-інтегрованих систем управління
(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

СКЛАД ПРОЕКТНОЇ ГРУПИ

Склад	Наукова ступінь та вчене звання, посада	ПІБ	Підпис	Дата
Керівник проектної групи (гарант програми)	Кандидат біологічних наук, професор кафедри прикладної екології та гідрогазодинаміки	Нарійчук Федір Деонисович		25.05.2016
Члени проектної групи	Доктор технічних наук, ст. н. с. «Охорона навколишнього природного середовища», професор кафедри атомних електричеських станцій	Барбашев Сергій Вікторович		25.05.2016
	Доктор с.-г. наук, професор кафедри прикладної екології та гідрогазодинаміки,	Арсірій Василь Анатолійович		25.05.2016

В розробці ОПП брали участь також:

студентка гр. ТО-1311 Ширшова В.

студентка гр. ТО-1311 Сухомлінова М.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
Одеський морський порт	В.о начальника адміністрації	Зубіков		24.04.2018
КП Техніко-технічний посер - Головний інженер ганич	Головний інженер	Міхайлів О.А.		7.05.2018

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу ОНПУ.

ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня програма** – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і 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 і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми; вимоги до структури навчальних дисциплін.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі повної вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальністі 101 «Екологія» з спеціалізації «Екологічна безпека»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 101 «Екологія» з спеціалізації «Екологічна безпека»;
- Приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру прикладної екології та гідрогазодинаміки для підготовки здобувачів 101 «Екологія» з спеціалізації «Екологічна безпека». Інституту енергетики та комп'ютерно-інтегрованих систем управління (ІЕКСУ), Українсько-німецького інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського інституту (УПІ)*, Українсько-польського інституту (УПП)*.

* Якщо здобувач ОПП першого освітнього рівня «бакалавр» з спеціальністі 101 «Екологія» 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.

1. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1. Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2.2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>

2.3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти".

2.4. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандуарту від 28.07.2010 р. № 327 зі змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 16.08.2012 року № 923.

2.5. Положення "Про організацію освітнього процесу в ОНПУ, затверджене наказом Ректора університету № _____ від _____ р.
<http://emd.opu.ua/upload/files/emd/poloOP2016.PDF>

2.6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3.

2.7. A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.8. 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/10.1787/5kgthchn8mbn-en>.

2.9. Положення про порядок організації вивчення вибіркових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1,8.3-2017).

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

Загальна інформація	
Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Назва галузі знань	10 Природничі науки
Назва спеціальності	101 Екологія
Назва спеціалізації	Екологічна безпека
Акредитуюча інституція	Міністерство освіти і науки України
Тип диплому та обсяг програми	Одиничний ступінь. Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років складає 240 кредитів ЄКТС (термін навчання 3 роки 10 місяців).
Навчальний заклад	Одеський національний політехнічний університет
Період ведення	2016 – 2020;
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Обмеження щодо форм навчання	Очне (денне) або заочне

Кваліфікація освітня, що присвоюється	Бакалавр з екології
Кваліфікація в дипломі	Бакалавр з екології, екологічної безпеки
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/ep2016/b101-1
A	Ціль навчальної програми
	Ця програма призначена для формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування у професійній діяльності в галузі екології, охорони довкілля та екологічної безпеки.
B	Характеристика програми
Предметна область, напрям	<p>Студенти будуть набувати компетентності і розвивати комплекс знань умінь та навичок у сфері екології, охорони довкілля та екологічної безпеки через теоретичне та практичне навчання. Дані програма формує у студентів професійні і творчі здібності та підготовлює їх в якості дипломованих фахівців, здатних вирішувати типові завдання і проблеми дослідницького характеру в галузі екології та екологічної безпеки.</p> <p><u>Об'єкт 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>Теоретичний зміст предметної області</u>: Поняття, концепції, принципи природничих наук, сучасної екології та їх використання для охорони навколошнього 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 навколошнього 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>
Фокус освітньої програми та спеціалізації	Програма за спеціалізацією «Екологічна безпека» спрямована на формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у професійній сфері для реалізації природоохоронних, ресурсозберігаючих заходів і запобігання

	природно-техногенної небезпеки об'єктів, територій, людини тощо.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Для студентів даної програми є можливість участі в програмах міжнародної мобільності (тривалістю 1 семестр), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами відповідно та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.
C	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Навчання за програмою передбачає підготовку випускників в галузі екології та екологічної безпеки із широким доступом до працевлаштування. Випуск фахівців призначено для навчально-виховної, науково-методичної, проектно-виробничої та організаційно-керівницької діяльності в системі екологічної безпеки та охорони середовища відповідно до отриманої спеціальності. Бакалавр може бути використаний для роботи 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 типовими номенклатурами посад, зокрема для контролю стану і рівня екологічної безпеки і екологічного контролю.
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
D	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки бакалаврської роботи.
Система оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, есе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти
E	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Бакалавр (НРК – рівень 7): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології і екологічної безпеки, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні: Інструментальні / Міжособистісні / Системні	Інструментальні компетентності: ЗК1. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово. ЗК2. Здатність спілкуватися другою мовою. ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність до аналізу та синтезу. Міжособистісні компетентності: ЗК5. Здатність працювати в команді.

	<p>ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК7. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.</p> <p>ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>Системні компетентності:</p> <p>ЗК9. Здатність вчитися і бути сучасно навченим.</p> <p>ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК11. Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.</p> <p>ЗК12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК13. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.</p>
Спеціальні: Предметні Фахові / Інноваційні	<p>Предметні:</p> <p>СК1. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p> <p>СК2. Знання та розуміння теоретичних основ екології, екологічної безпеки, охорони довкілля, збалансованого природокористування.</p> <p>СК3. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.</p> <p>СК4. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</p> <p>СК5. Здатність аналізувати специфіку нормативного регулювання адміністративно-правової охорони навколишнього природного середовища, екологічної безпеки та природокористування.</p> <p>СК6. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.</p> <p>СК7. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища при вирішенні професійних завдань та прийняття рішень в ході здійснення господарської діяльності.</p> <p>СК8. Базові знання з екологічної безпеки, розуміння основних закономірностей формування, забезпечення і управління екологічної безпеки.</p> <p>Фахові:</p> <p>СК9. Здатність до використання екологічних принципів забезпечення безпеки об'єктів енергетики.</p> <p>СК10. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p>СК11. Здатність аналізувати якісні і кількісні зміни природних вод під впливом господарської діяльності.</p> <p>СК12. Здатність оцінювати основні параметри стічних вод і відповідних водоочисних технологій, планувати заходи, направлені на охорону і збереження водних об'єктів.</p> <p>СК13. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства</p> <p>СК14. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.</p> <p>СК15. Здатність до використання прикладних інструментальних геоінформаційних систем в управлінні екологічними проектами.</p> <p>СК16. Здатність застосовувати економічний механізм природокористування.</p>

	<p>СК17. Здатність оцінювати екологічні чинники безпеки агроекосистем; застосовувати основні екологічні закони при вивченні агроекосистем.</p> <p>СК18. Знання та розуміння теоретичних основ з радіаційної екології.</p> <p>Інноваційні:</p> <p>СК19. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транкордонних екологічних проблем.</p> <p>СК20. Здатність здійснювати наукові дослідження в галузі екології</p> <p>Комpetентності для індивідуального вибору:</p> <p>СК21.1 Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.</p> <p>СК21.2 Базові знання щодо закономірностей формування якості атмосферного повітря та впливу метеорологічних параметрів на самопочуття людини.</p> <p>СК22.1 Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в теплоенергетичній галузі.</p> <p>СК22.2 Здатність обирати інноваційну стратегію розвитку підприємств, спрямовану на оптимізацію паливно-енергетичного комплексу теплових електрических станцій</p> <p>СК23.1 Здатність продемонструвати практичні інженерні навички при проєктуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання.</p> <p>СК23.2 Здатність обґрунтовувати доцільність застосування технологій генерації енергії</p> <p>СК24.1 Здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів.</p> <p>СК24.2 Здатність демонструвати розуміння проблем якості в теплоенергетичній галузі.</p>
F	Програмні результати навчання
	<p>Ключові:</p> <p>РН1.(К) Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширеніших європейських мов.</p> <p>РН2.(К) Навички вербального та письмового репрезентування практичних розробок.</p> <p>РН3.(У) Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією).</p> <p>РН4.(З) Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу.</p> <p>РН5.(У) Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації.</p> <p>РН6.(У) Уміти організовувати діяльність роботи команди та ефективно управляти часом.</p>

	<p>РН7.(К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.</p> <p>РН8.(АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури.</p> <p>РН9.(У) Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових зasad та етичних норм у соціальній діяльності.</p> <p>РН10.(АВ) Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</p> <p>РН11.(У) Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.</p> <p>РН12.(АВ) Здатність пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються в сфері професійної діяльності.</p> <p>РН13.(З) Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики, хімії при вирішенні практичних завдань професійної сфери.</p> <p>РН14.(З) Знати основні фактори техногенного впливу на навколоішне середовище і основні методи захисту довкілля.</p> <p>РН15.(З) Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності.</p> <p>Спеціальні</p> <p>РН16.(К) Формулювати основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та екологічної безпеки.</p> <p>РН17.(З) Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та екологічної безпеки.</p> <p>РН18. (К) Застосовувати знання природничих наук для дослідження явищ та процесів, що відбуваються в природному середовищі.</p> <p>РН19.(У) Вміти застосовувати знання загальної екології для дослідження стану об'єктів навколоішнього природного середовища, оцінки механізмів впливу забруднень довкілля на живі організми.</p> <p>РН20. (З) Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p>РН21. (К) Демонструвати навички використовувати системи екологічних нормативів в практичній діяльності.</p> <p>РН22. (У) Демонструвати вміння застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів та стану біоти.</p> <p>РН23. (К) Аналізувати фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p> <p>РН24. (З) Застосовувати знання з урбоекології для забезпечення збалансованого функціонування урбанізованих територій.</p> <p>РН25. (АВ) Компілювати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки, аналізувати та запобігати причини виникнення екологічної небезпеки для обґрунтування</p>
--	---

	<p>управлінських рішень.</p> <p>РН26. (К) Прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколошне середовище.</p> <p>РН27. (К) Здатність застосовувати екологічні технології для забезпечення надійного, безпечної функціонування об'єктів енергетики.</p> <p>РН28. (У) Вміти визначати екологічну, економічну та соціальну ефективність природоохоронних заходів, економічних збитків від забруднення довкілля та розмірів їх відшкодування.</p> <p>РН29. (К) Застосовувати методи реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p>РН30. (У) Застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.</p> <p>РН31. (У). Вміти встановлювати основні джерела забруднення агроекосистем та оцінювати ступінь безпеки сільськогосподарської продукції</p> <p>РН32. (З) Застосовувати знання щодо джерел радіоактивних забруднень, характер міграції радіонуклідів в екосистемах, методи вимірювання радіоактивних випромінювань в елементах екосистем.</p> <p>РН33. (АВ) Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколошнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>РН34. (АВ) Проводити аналіз, синтез, творче осмислення, оцінювання та систематизацію різноманітних інформаційних джерел для проведення досліджень у галузі екології, екологічної безпеки та охорони довкілля.</p> <p>РН35. (АВ) Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p>РН36. (У) Вміти аналізувати інформацію та визначати оптимальне розв'язання теплоенергетичних завдань</p> <p>РН37. (У) Вміти визначати вплив метеорологічних величин на поширення забруднюючих речовин у повітрі.</p> <p>РН38. (У) Вміти застосовувати на практиці знання та компетенції в предметній області</p> <p>РН39. (У) Вміти обґруntовувати актуальність проблем в предметній області</p> <p>РН40. (К) Здатність застосовувати знання в галузі генерації енергії, технології опрацювання режимної інформації та експлуатація устаткування.</p> <p>РН41 (У) Вміти застосовувати раціональні технології функціонування теплоенергетичних систем традиційних та інноваційних на базі енергозберігаючих технологій.</p> <p>РН42 (У) Вміти оцінювати впливи зовнішніх і внутрішніх факторів на перебіг процесів в теплоенергетичному устаткуванні.</p> <p>РН43 (У) Вміти застосовувати на практиці базові знання щодо проектування та експлуатації теплоенергетичних систем.</p>
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми

Специфічні характеристики и кадрового забезпечення	Понад 92 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають https://opu.ua/ep2016/b101-1
Специфічні характеристики и матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/ep2016/b101-1
Специфічні характеристики и інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://opu.ua/ep2016/b101-1 http://library.opu.ua/digital/memos http://library.opu.ua/digital/d_learning
Н	Основні компоненти освітньої програми
	Перелік компонент освітньо-професійної програми наведено в розділі 4.
I	Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року)
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Українська (російська) мова»

4. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОПП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОПП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Цикл дисциплін загальної підготовки	42,5/17,7 %	29,0/12,1 %	71,5/29,8
2	Цикл дисциплін професійної підготовки	86,5/36,0 %	70,0/29,2 %	156,5/65,2 %
3	Вільний вибір студента**: -бакалавр за ОПП	Немає	12,0/5,0 %	12,0/5,0 %
4	Всього за весь термін навчання:	129,0/53,7 %	111,0/46,3 %	240 / 100

	-бакалавр за ОПП			
--	-------------------------	--	--	--

Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОПП/ОНП			
1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)			
ЗП О.01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	E
ЗП О.02	Історія України та української культури	3,0	E
ЗП О.03	Філософія	3,0	E
ЗП О.04	Вища математика	10,0	3, E
ЗП О.05	Фізика	7,0	3, E
ЗП О.06	Хімія	9,5	E, E
ЗП О.07	Біологія	7,0	E
		42,5/17,7%	
1.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)			
ПП О.01	Геологія з основами геоморфології	4,0	E
ПП О.02	Грунтознавство	3,0	E
ПП О.03	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	6,0	E, KP
ПП О.04	Загальна екологія та неоекологія	9	3, E
ПП О.05	Екологія людини	4,0	E
ПП О.06	Гідрологія	5,5	E, KP
ПП О.07	Ландшафтна екологія	3,0	3
ПП О.08	Моделювання та прогнозування стану довкілля	3,5	3
ПП О.09	Моніторинг довкілля	8,5	3, E
ПП О.10	Економіка природокористування	4,0	E
ПП О.11	Урбоекологія	4,0	E
ПП О.12	Екологічна безпека	9,0	3, E
ПП О.13	Заповідна справа	3,0	3
ПП О.14	Організація та управління в природоохоронній діяльності	6,0	E, KP
ПП О.15	Виробнича практика	4,5	3
ПП О.16	Переддипломна практика	4,5	3
ПП О.17	Виконання дипломної роботи	6,0	Захист
За цикл		86,5/36,0 %	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		129,0/53,7 %	
2. Вибіркові компоненти ОПП/ОНП*			
2.1. Цикл дисциплін загальної підготовки (шифр ЗП)			
Блок 1			
ЗП В.01.1	Іноземна мова 2	6,0	33,3, E
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т. ч.:	6,0	3,3,3,3
ЗП В.02.1	Трудове та підприємницьке право	1,5	3
ЗП В.02.2	Політологія	1,5	3

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ЗП В.02.3	Психологія спілкування	1,5	3
ЗП В.02.4	Практики культурної комунікації	1,5	3
ЗП В.03.1	Основи програмування	4,0	E
ЗП В.03.2	Інформатика і системологія	7,0	3,E
ЗП В.04.1	Економічна теорія	3,0	3
ЗП В.05.1	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	E
Блок 2			
ЗП В.01.2	Іноземна мова 1. Частина 1*.	12	E
ЗП В.03.3	Методи та технології обробки інформації	11,0	3, E
ЗП В.04.1	Економічна теорія	3,0	3
ЗП В.05.1	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	E
Блок 3			
ЗП В.01.1	Іноземна мова 2	6,0	I
ЗП В.02	Основи соціальних наук, в т. ч.:	6,0	3,3,3,3
ЗП В.02.5	Теорії сучасного суспільства	1,5	3
ЗП В.02.6	Податкове право	1,5	3
ЗП В.02.7	Психологія	1,5	3
ЗП В.02.8	Етика та естетика	1,5	3
ЗП В.03.1	Обчислювальна техніка і програмування	11,0	3,E
ЗП В.04.2	Історія економічної думки	3,0	3
ЗП В.05.2	Основи охорони праці	3,0	E
За цикл		29,0/12,1 %	

2.2. Цикл дисциплін професійної підготовки (шифр ПП)

ПП В.01	Вступ до фаху	3,0	E
ПП В.02	Основи картографії та топографії	3,5	E
ПП В.03.1	Аналітична хімія	4,0	E
ПП В.03.2	Методи аналізу компонентів навколишнього середовища	4,0	E
ПП В.04	Основи екологічних технологій в енергетиці	16,0	E, 3,3, E
ПП В.05.1	Техноекологія	4,5	3
ПП В.05.2	Промислова екологія	4,0	3
ПП В.06.1	Методи очищення стічних вод	6,0	E, КР
ПП В.06.2	Технології охорони водних ресурсів	6,0	E, КР
ПП В.07.1	Раціональне використання та охорона водних ресурсів	4,0	E
ПП В.07.2	Гідрологічні розрахунки	4,0	E
ПП В.08.1	ГІС-технології в екології	4,5	E
ПП В.08.2	Організація даних в екології	4,5	E
ПП В.09	Охорона повітря	4,0	E
ПП В.10	Природоохоронне законодавство та екологічне право	3,0	3
ПП В.11.1	Управління та поводження з відходами	5,0	E
ПП В.11.2	Утилізація та рекуперація відходів	5,0	E
ПП В.12.1	Трансформація речовин у навколишньому	3,0	3

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
	середовищі		
ПП В.12.2	Основи екологічної хімії	3,0	3
ПП В.13	Агроекологія	7,0	Е,КР
ПП В.14	Радіоекологія	3,0	3
За цикл		70,0/29,2 %	
3. Вільний вибір			
ДІВ.01.1	Кондиціювання води	3,0	3
ДІВ.01.2	Метеорологія та кліматологія	3,0	3
ДІВ.02.1	Економіка та організація виробничої діяльності	3,0	3
ДІВ.02.2	Основи енергоменеджменту	3,0	3
ДІВ.03.1	Нагнітачі, вентилятори та насоси	3,0	3
ДІВ.03.2	Теплові мережі та їх режими	3,0	3
ДІВ.04.1	Опалення, вентиляція та кондиціювання повітря на промпідприємствах	3,0	3
ДІВ.04.2	Метрологія та стандартизація в екології	30	3
ДІВС.01/04	Іноземна мова 1 Частина 2**	12	3, Е
За цикл		12,0/5,0 %	
Загальний обсяг вибіркових компонент:			
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
240/100			

** Згідно із Законом України "Про вищу освіту" здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим 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". Індивідуальний вибір студента регламентується 5 % від ОПП, тобто не менш ніж 12 кредитів за ОПП бакалавра. Механізми реалізації права здобувачів вищої освіти описані відповідним Положенням про порядок організації вивчення вибіркових навчальних дисциплін СУЯ – П(ДП – 02-8.1,8.3-2017). Вибіркові дисципліни можуть формуватися у блоки, тоді здобувачі вищої освіти вибирає блок дисциплін, після чого усі дисципліни блоку стають обов'язковими для вивчення.

Фахові компетентності щодо спеціальних розділів на вибір здобувачами вищої освіти за спрямуванням «Комп'ютерне проектування та дизайн машин». Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами: 1) ПП В.04.1 або ПП В.04.2, 2) ПП В.08.1 або ПП В.08.2, 3) ПП В.11.1 або ПП В.11.2, 4) ПП В.13.1 або ПП В.13.2.

Компетентності індивідуального вибору здобувачами вищої освіти призначенні для формування можливості індивідуальної освітньої траєкторії з метою максимальної професійної реалізації. Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами:

1) ДІВ.01.1 або ДІВ.01.2 або ДІВ.01.3, 2) ДІВ.02.1 або ДІВ.02.2 або ДІВ.02.3, 3) ДІВ.03.1 або ДІВ.03.2 або ДІВ.03.3, 4) ДІВ.04.1 або ДІВ.04.2 або ДІВ.04.3.

*** Вивчається тільки іноземними студентами.

4.2. Структурно-логічна схема ОП. 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 (30 кредитів)	6 семестр (30 кредитів)	7 семестр (30 кредитів)	8 семестр (30 кредитів)
Вища математика 5,0	Вища математика 6,0	Українська мова 3,0	Філософія 3,0	Гідрологія 5,5	Економіка природо-користування 4,0	Урбекологія 4,0	Екологічна безпека 5,0
Фізика 3,5	Фізика 4,0	Геологія з основами геоморфології 4,0	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище 6,0	Моніторинг довкілля 3,5	Моніторинг довкілля 5,0	Екологічна безпека 4,0	Переддипломна практика 4,5
Хімія 5,0	Хімія 4,5	Загальна екологія та неоекологія 3,5	Загальна екологія та неоекологія 5,5	Екологія людини 3,0	Моделювання та прогнозування стану довкілля 3,5	Заповідна справа 3,0	Дипломна робота 6,0
Біологія 3,5	Біологія 3,5	Основи екологічних технологій в енергетиці 5,5	Грунтознавство 3,0	Ландшафтна екологія 3,0	Виробнича практика 4,5	Організація та управління в природоохоронній діяльності 6,0	ГІС-технології в екології/Організація даних в екології 4,5
Історія України та української культури 3,0	Вступ до фаху 3,0	Агроекологія 7,0	Трансформація речовин у навколишньому середовищі/ Основи екологічної хімії 3,0	Раціональне використання та охорона водних ресурсів/ Гідрологічні розрахунки 4,0	Радіоекологія 3,0	Методи очищення стічних вод/ Технології охорони водних ресурсів 6,0	Охорона повітря 4,0
Основи програмування/ Інформатика і спінетемологія/ /Методи та технології оброблення інформації/ Обчислювальна техніка і програмування - 7,0	Основи картографії та топографії 3,5	Аналітична хімія/ Методи аналізу компонентів навколишнього середовища 4,0	Основи екологічних технологій в енергетиці 3,5	Основи екологічних технологій в енергетиці 3,0	Основи екологічних технологій в енергетиці 4,0	Техноекологія/ Промислова екологія 4,0	Безпека життедіяльності /основи охорони праці 3,0
Трудове та підприємницьке право/Податкове право/ Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Політологія/Теорія сучасного суспільства// Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Психологія спілкування/ Психологія/ Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Практики культурної комунікації / Етика та естетика/ Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Управління та поведіння з відходами/ Утилізація та рекуперація відходів 5,0	Природоохоронне законодавство та екологічне право 3,0	Нагнітачі, вентилятори та насоси/Теплові мережі та їх режими Іноземна мова 1 Частина 2* 3,0	Метрологія та стандартизація / Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря на промпідприємствах/ Іноземна мова 1 Частина 2* - 3,0
Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Іноземна мова 2 / Іноземна мова 1 Частина 1* 1,5	Кондиціювання води/ Метеорологія та кліматологія/Іноземна мова 1 Частина 2* 3,0	Економіка та організація виробничої діяльності / Основи енергоменеджменту/Іноземна мова 1 Частина 2* - 3,0		
	Методи та технології оброблення інформації / Обчислювальна техніка і програмування - 4,0		Економічна теорія/ Історія економічної думки 3,0				

Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА – 129,0 кредитів

Цикл дисциплін загальної підготовки
42,5 кредитів

Цикл дисциплін професійної підготовки
86,5 кредитів

ВИБОРКОВА ЧАСТИНА – 111,0 кредитів

Цикл дисциплін загальної підготовки
29,0 кредитів

Цикл дисциплін професійної підготовки
70 кредитів

Дисципліни вільного вибору
12,0 кредитів

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 101 «Екологія» спеціалізації «Екологічна безпека» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з спеціальності «Екологія» за спеціалізацією «Екологічна безпека». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (кількість сторінок та листів графічної частини) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня бакалавр: орієнтовано 50 сторінок пояснівальної записки, графічний матеріал у довільній формі. Перевірка на plagiat. Оприлюднення тем захисту на сайті підрозділу закладу вищої освіти.

7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одесським 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 працівників ОНПУ та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми;
- 8) забезпечення формування ефективної системи запобігання та виявлення академічного plagiatу

<http://www.ukma.edu.ua/ects/index.php/2011-11-13-16-43-44/153-bpekologiya>

5.2. Матриця співвідношення програмних результатів навчання до компетентностей

Шифри освітніх компонентів			Загальні компетентності		Індивідуальний вибір		Спеціальні компетентності		
Інструментальний		Міжособності		Предметні		Фахові			
Системні									
		Інтегральна компетентність		3K1		CK1		Інновації	
				3K2		CK2			
				3K3		CK3			
	+			3K4		CK4			
				3K5		CK5			
				3K6		CK6			
				3K7		CK7			
				3K8		CK8			
				3K9		CK9			
				3K10		CK10			
				3K11		CK11			
				3K12		CK12			
				3K13		CK13			
				CK1		CK1			
				CK2		CK2			
				CK3		CK3			
				CK4		CK4			
				CK5		CK5			
				CK6		CK6			
				CK7		CK7			
				CK8		CK8			
	+			CK9		CK9			
	+			CK10		CK10			
				CK11		CK11			
				CK12		CK12			
				CK13		CK13			
				CK14		CK14			
				CK15		CK15			
				CK16		CK16			
				CK17		CK17			
				CK18		CK18			
				CK19		CK19			
+	+			CK20.1		CK20.1			
+				CK20.2		CK20.2			
				CK21.1		CK21.1			
				CK21.2		CK21.2			
				CK22.1		CK22.1			
				CK22.2		CK22.2			
				CK23.1		CK23.1			
				CK23.2		CK23.2			

PH39	+							
PH40	+							
PH41	+							
PH42	+							