

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Сумський державний університет</b>
Освітня програма	<b>21313 Технології захисту навколишнього середовища</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>183 Технології захисту навколишнього середовища</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>168</b>
Повна назва ЗВО	<b>Сумський державний університет</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>05408289</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Васильєв Анатолій Васильович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.sumdu.edu.ua</b>

### 2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/168>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>21313</b>
Назва ОП	<b>Технології захисту навколишнього середовища</b>
Галузь знань	<b>18 Виробництво та технології</b>
Спеціальність	<b>183 Технології захисту навколишнього середовища</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра екології та природозахисних технологій факультету технічних систем та енергоефективних технологій</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Кафедра прикладної гідроаеромеханіки; кафедра іноземних мов; кафедра математичного аналізу і методів оптимізації</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>м.Суми, вул. Римського-Корсакова, 2</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>206656</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Козій Іван Сергійович</b>
Посада гаранта ОП	<b>доцент</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>i.koziy@ecolog.sumdu.edu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(050)-827-82-74</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(054)-233-12-05</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

ОП «Технології захисту навколишнього середовища» реалізується за другим (магістерським) рівнем вищої освіти у рамках спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» галузі знань 18 «Виробництво та технології». Відповідна підготовка у Сумському державному університеті була започаткована у 2017 році як спеціальність «Технології захисту навколишнього середовища». У 2019 році відбувся перший набір магістрів за ОП «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності. Перший випуск фахівців ОПП відбудеться у 2020 році.

Розробка ОП була обумовлена необхідністю забезпечення вітчизняного ринку праці висококваліфікованими фахівцями у галузі технологій захисту довкілля, які мають фундаментальні знання із сучасних природоохоронних технологій захисту довкілля, ґрунтовно володіють практичними навичками щодо розроблення нових та вдосконалення існуючих природозахисних технологій. Враховуючи рекомендації стейкхолдерів та 25-річний науковий і практичний досвід кафедри з вирішення задач з охорони довкілля у промисловому комплексі, зокрема для поширених у Сумській області хімічній, машинобудівній галузі та об'єктів теплоенергетики, було прийнято рішення про започаткування ОП «Технології захисту навколишнього середовища».

Основний фокус програми полягає у врахуванні визнаних наукових результатів та сучасного стану технологій захисту навколишнього середовища з акцентом на їх застосування для розв'язання складних задач проектування та розроблення нових технологій захисту навколишнього середовища для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях економіки, забезпечення екологічної безпеки, здійснення екологічного контролю. ОП орієнтована на вивчення здобувачами освіти найкращих вітчизняних, загальноєвропейських, міжнародних практик у сфері технологій захисту довкілля, енвайронментології. Освітня програма не має аналогів у СумДУ та інших ЗВО Сумської області. При проектуванні програми враховано досвід інших вітчизняних та зарубіжних ЗВО, зокрема ВНТУ, НУ «Львівська політехніка», НУ «Дніпровська політехніка», ОНАХТ, НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Університету Лінчепінгу (Швеція), Технічного університету м. Берлін (Німеччина). До розроблення програми були долучені адміністративний склад СумДУ, факультету технічних систем та енергоефективних технологій та науково-педагогічний склад випускової кафедри екології та природозахисних технологій, яка є базовою для формування групи забезпечення спеціальності та робочої проектної групи ОП. На етапі розробки програми долучалися представники основних роботодавців СумДУ за фахом: ПАТ «Сумхімпром», ТОВ «Сумитеплоенерго», ПАТ «Укрхімпроект», ТОВ «Екосистема».

У 2020 році програма переглядалася і вдосконалювалася з позицій необхідності врахування Стандарту вищої освіти та з метою вдосконалення освітніх компонент, які б забезпечували виконання програмних результатів навчання.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2020 - 2021	11	20	0
2 курс	2019 - 2020	9	9	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	16454 Технології захисту навколишнього середовища
другий (магістерський) рівень	21313 Технології захисту навколишнього середовища 32084 Технології захисту навколишнього середовища
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	20748 технології захисту навколишнього середовища

#### 7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	191574	36751
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	191574	36751
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>OPP_183mag.pdf</i>	vokuezlF/n9/EcuKGGJbYQopk5JP8KX2B2UEckbDoXs=
Навчальний план за ОП	<i>Plan_183mag.PDF</i>	qANe5jqf6Qk3YJTkcUEC9h/oC9V5QK3hSvVuTaTRjfU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Recenziy_183mag.pdf</i>	WhA89pLkSOKkLTFK+EfZ7j4t3X5EpPpwJS6vDbD4/u4=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

#### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Освітня програма спрямована на здобуття студентами поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей управління проектами у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що дасть їм змогу ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення нових технологій захисту навколишнього середовища для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях економіки.

Програма базується на визначених наукових результатах із врахуванням сучасного стану технологій захисту навколишнього середовища з акцентом на їх застосування для розв'язання складних задач проектування та розроблення нових технологій захисту навколишнього середовища для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях економіки, забезпечення екологічної безпеки, здійснення екологічного контролю. Особливість освітньої програми полягає у забезпеченні комплексного підходу при підготовці магістрів, які будуть здатні вирішувати практичні проблеми, що ґрунтуються на принципах міждисциплінарності, екоцентризму та концепції сталого розвитку. Основний акцент робиться на вивченні сучасних природоохоронних технологій захисту навколишнього середовища та забезпеченні екологічної безпеки. Програма сформована як оптимальне поєднання академічних та професійних вимог.

#### Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Освітня програма повністю корелювала з місією та стратегією ЗВО, що визначені Концептуальними засадами діяльності на 2010-2020 роки на момент її розробки. Оновлена мета ОП відповідає змінам у місії та стратегії ЗВО (<http://surl.li/ffqm>), що відбулися протягом останнього циклу стратегічного планування, визначених Стратегічним планом розвитку СумДУ на 2020-2026 роки. Стратегія СумДУ полягає у забезпеченні інноваційного та високотехнологічного розвитку країни через підготовку якісних фахівців; розвитку та самореалізації здобувачів освіти; створенні умов, які допомагають учасникам освітнього процесу реалізовувати свої здібності й таланти; забезпеченні поєднання у освітньому процесі освітньої, інноваційної та наукової діяльності.

ОП є інноваційною і спрямована на здобуття студентами поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей управління проектами у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що дасть їм змогу ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення нових технологій захисту навколишнього середовища для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях економіки, що в свою чергу підтверджує кореляцію мети ОП з основними стратегічними цілями та завданнями університету.

**Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:**  
**- здобувачі вищої освіти та випускники програми**

При розробленні ОП «Технології захисту навколишнього середовища» випускників за цією ОП не було. Члени робочої групи при формуванні цілей та визначенні програмних результатів навчання враховували думку студентів, які навчаються за ОП. Інтереси враховувались через забезпечення умов формування і розвитку компетентностей за спеціальністю, що полягають у оволодінні необхідними знаннями, уміннями і навичками, з урахуванням тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду вітчизняних та іноземних ОП. До складу РППГ також залучені здобувачі вищої освіти, які навчаються за ОП, та які включаються у процес розгляду змісту програми та можуть давати свої обґрунтовані пропозиції для покращення освітнього процесу. ОП обговорена та схвалена на засіданні Ради з якості Факультету технічних систем та енергоефективних технологій (Протокол №6 від 15.04.2020 р.), до складу якого входять члени студсамоврядування. Окрім того, здобувачі вищої освіти є вільними у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії, що сприяє формуванню випускника, який володіє «soft skills».

Інтереси здобувачів в ОП було враховано в меті навчання – оволодіння поглибленими теоретичними і практичними знаннями, уміннями та навичками, достатніми для ефективного виконання завдань інноваційного характеру в сфері захисту навколишнього середовища, енерго- та ресурсозбереження.

#### **- роботодавці**

У прагненні підготувати висококваліфікованого фахівця з розвинутими професійними компетентностями враховуються інтереси роботодавців, які можуть допомогти реалізовувати здобувачам вищої освіти свої знання, уміння і навички, необхідні для здійснення фахової діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища. З метою розуміння вимог, що висувуються до сучасних здобувачів освіти, залучаються представники ринку праці. Роботодавці інституційно долучені до процесу розробки ОП, зокрема до визначення цілей та програмних результатів навчання: ОП, розроблена РППГ, до складу якої входять роботодавці, обговорена та схвалена із пропозиціями роботодавців на засіданні Експертної ради роботодавців (Протокол №3 від 09.04.2020 р.). Роботодавці залучаються до розробки основних елементів ОП – компетентнісної моделі випускника в цілому, необхідної для здійснення ним фахової діяльності.

Роботодавці можуть брати участь у реалізації освітнього процесу за ОП. Практиків запрошують для проведення лекцій та семінарів з актуальних питань охорони навколишнього середовища, технологій його захисту, забезпечення екологічної безпеки. У процедурі затвердження ОП передбачене обов'язкове рецензування представниками ринку праці. Так, позитивними є рецензії начальника відділу екологічного нагляду (контролю) водних ресурсів Держекоінспекції у Сумській області М. М. Шерстюка; в.о. директора Департаменту захисту довкілля та енергетики Сумської облдержадміністрації І. В. Кашпур.

#### **- академічна спільнота**

Інтереси академічної спільноти СумДУ враховуються через участь у обговоренні проблем та прийнятті відповідних рішень на засіданнях кафедри екології та природозахисних технологій, робочої проєктної групи ОП та радах забезпечення якості факультету технічних систем та енергоефективних технологій та СумДУ, акцентуючи увагу на академічній свободі у викладанні дисциплін, точності формулювання для конкретизації результатів та інших складових освітніх компонентів. Інтереси загальної академічної спільноти враховуються через створення умов для співпраці з представниками інших ЗВО, наукових установ, а також комунікації з представниками інших академічних установ на студентських конференціях, олімпіадах тощо.

ОП, що акредитується, отримала позитивні відгуки від представників академічної спільноти. Позитивними є рецензії професора, завідувача кафедри екології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету Н.В. Внукової та доктора технічних наук, завідувача кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця Ю.В. Буца.

#### **- інші стейкхолдери**

Під час розроблення та перегляду змісту освітніх компонент ОП враховувались результати співпраці представників кафедри з громадськістю, бізнесом та органами державної влади.

Викладачі кафедри співпрацюють з Департаментом захисту довкілля та енергетики Сумської ОДА, надаючи консультації у складі постійно діючих комісій та робочих груп:

- Координаційний комітет з питань екологічної безпеки та природокористування – Д. О. Лазненко;
- Комісія з питань здійснення держмоніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю повітря – Д. О. Лазненко та ГО «Екотоп», членами якої є І. Ю. Аблеева, І. В. Васькіна;
- Робоча група з розробки проєкту Регіонального плану управління відходами у Сумській області до 2030 року – Р. А. Васькін, С. В. Сидоренко, Д. О. Лазненко;

Завідувач кафедри Л. Д. Пляцук входить до складу Басейнової ради середнього Дніпра, науково-технічної ради Держводагентства. Л. Д. Пляцук та Є. Ю. Черниш є експертами Наукової ради МОН, Д. О. Лазненко – експертом по відходам швейцарсько-українського проєкту DESPRO.

При кафедрі працюють два центри: Центр прикладних наукових досліджень та Навчально-науковий центр екології та нових технологій, що надають послуги для підприємств в галузі технологій захисту навколишнього середовища та екології.

Зазначена діяльність викладацького складу дозволяє враховувати тенденції розвитку регіонального ринку праці та запити роботодавців та інших зацікавлених осіб у процесі проєктування освітніх компонент ОП.

#### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

Цілі і програмні результати навчання ОП відображають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці у сфері

технологій захисту навколишнього середовища, що дозволяють майбутнім фахівцям бути конкурентоспроможним завдяки отриманим поглибленим теоретичним та практичним знанням, умінням та розумінню, що відносяться до областей управління проектами у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що дасть їм змогу ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення нових технологій захисту навколишнього середовища для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях економіки. На запити роботодавців вони зможуть генерувати нові ідеї, розробляти та управляти проектами, бути комунікативним та здатним критично мислити, що відображено у цілях та програмних результатах навчання. Підготовка таких фахівців є метою ОП. У програмні результати закладене усвідомлення фахівцем комплексного підходу до розв'язання задач з технологій захисту навколишнього середовища. Це дає можливість фахівцю бути затребуваним на ринку праці, розвиватися самому та вносити вклад у розвиток спеціальності.

Сьогоднішній ринок праці потребує фахівців, які добре розуміють технологічні процеси, можуть проектувати, розробляти нові технології захисту навколишнього середовища. Забезпечення таких якостей фахівців підтверджується результатами навчання: ПРо7, ПРо8, ПР12, ПР14.

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

ОП складена з урахуванням необхідності забезпечення вітчизняного ринку праці кваліфікованими фахівцями у галузі технологій захисту довкілля, які мають поглиблені теоретичні та практичні знання, уміння та розуміння, що відносяться до областей управління проектами у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що дасть їм змогу ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення нових технологій захисту навколишнього середовища для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях економіки. Значну частку в народному господарстві Сумської області становлять підприємства хімічної, машинобудівної галузі та об'єкти теплоенергетики. Діяльність цих об'єктів супроводжується значним техногенним навантаженням на навколишнє природне середовище. Тому розроблення та запровадження ОП було та є невід'ємною умовою для забезпечення екобезпеки регіону, бо дозволяє випускати спеціалістів, здатних удосконалювати існуючі та впроваджувати нові технології захисту навколишнього середовища.

Галузевий контекст також ураховується шляхом бенчмаркінгу участі ЗВО у тематичних рейтингах. За показниками екоосвіти СумДУ у 2019 р. відзначено на 2 національній та 208 світовій позиції у UI GreenMetric; у рейтингу «Гроші» традиційно визначається у Топ-25 ЗВО за репутацією випускників інженерних спеціальностей серед ключових роботодавців.

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

Формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП «Технології захисту навколишнього середовища» ґрунтувалося на найкращих практиках представників наукової спільноти вітчизняних ЗВО, зокрема Вінницького національного технічного університету, НУ «Львівська політехніка», НУ «Дніпровська політехніка», Одеської національної академії харчових технологій, НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Під час визначення ПРН окремих компонентів акредитованої ОП також було враховано досвід споріднених програм відомих зарубіжних ЗВО. Зокрема, на підставі Меморандуму про співробітництво з Університетом Лінчепінгу (Швеція) ураховано міжнародний досвід під час розроблення таких освітніх компонентів: ОК3 (силабус Master's Programme in Science for Sustainable Development: модуль Designing Environmental Studies in Sustainable Development). За результатами обміну досвідом під час стажування викладачів в Університеті Лінчепінгу (Швеція) було удосконалено структуру та зміст ОК10 (модуль Environmental and Resource Use Challenges та Analytical Frameworks in Sustainability Studies). За результатами обміну досвідом із Технічним університетом м. Берлін (Німеччина) було удосконалено структуру та зміст ОК9 (ураховано положення силябусу модуля Resources and Dynamics of Urban Development). Ураховано досвід університету Кобленц-Ландау для ОК8 (Module SÖU4: Environmental Management).

### **Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

ОП відповідає Стандарту вищої освіти України для другого рівня вищої освіти за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», затвердженого наказом МОН України від 04.03.2020р. №378. Членом підкомісії з розроблення стандарту був завідувач випускової кафедри Л.Д. Пляцук, тому програмні результати, передбачені ОП, повністю відповідають затвердженому стандарту (ПРо1-ПР14) та забезпечуються ОК01-ОК12.

Програмні результати навчання та загальні й фахові компетентності, зазначені в освітній програмі, співвідносяться через матрицю відповідності визначених результатів навчання та компетентностей компонентам освітньої програми, що є інформаційними додатками до ОП. Матриці відповідності містять усі програмні результати навчання та компетентності, що передбачені Стандартом вищої освіти; процес її створення пройшов на засіданні РПГ декілька ітерацій. Результатом цього стало конструктивне узгодження всіх елементів ОП.

В межах освітніх компонентів, зазначених в ОП, у повній мірі досягаються програмні результати навчання. У робочих програмах (РП) освітніх компонентів обґрунтовується відповідність методів навчання й викладання результатам навчання за кожним окремим освітнім компонентом та результатам навчання. Форма РП передбачає узгодження результатів навчання за дисципліною з програмними компетентностями, результатами навчання, методами навчання й викладання.

**Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

Стандарт вищої освіти України для другого рівня вищої освіти за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» галузі знань 18 «Виробництво та технології» затверджений наказом МОН України від 04.03.2020р. №378.

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

90

**Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

65

**Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

25

**Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Зміст ОП відповідає предметній області спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Модель розробки ОП, що використовується в СумДУ, передбачає те, що вони формуються на компетентнісній основі з орієнтацією на програмні результати навчання зі збалансуванням загальної й фахової підготовки, забезпеченні індивідуалізації навчання через включення переліку дисциплін вільного вибору для розвитку індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів. Матриці відповідностей, які є обов'язковою складовою ОП, контролюють взаємозв'язок між програмними результатами, загальними та фаховими компетентностями й результатами навчання кожного освітнього компонента. Цей взаємозв'язок деталізується у робочих програмах дисциплін. Зміст ОП має чітку структуру: освітні компоненти становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання в технологіях захисту навколишнього середовища.

Об'єктом вивчення та діяльності заявленої для ОП спеціальності є сучасні природоохоронні технології захисту навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки. Ціллю навчання є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі захисту навколишнього середовища, що характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Гуманітарну підготовку з технологій захисту навколишнього середовища забезпечує освітній компонент програми ОК1. Фокус цього компонента спрямовано на досягнення програмного результату навчання ПРО2.

Фахову підготовку та формування компетентностей ЗКО1-ЗКО7, СКО1-СКО6 та програмних результатів навчання ПРО1-ПРО14 забезпечують освітні компоненти програми ОК2-ОК12. Для забезпечення формування таких заявлених цілей, як формування у здобувачів здатності розв'язувати складні задачі захисту навколишнього середовища, що характеризуються невизначеністю умов та вимог, в навчальний план введено дисципліни ОК6, ОК8, ОК10, що формують вище згадані компетентності, відповідно до матриці ОП та Стандарту вищої освіти.

До циклу професійної підготовки відносяться ОК, спрямовані на формування фахових компетентностей за спеціальністю, зокрема, предметної області та професійного спрямування ОК3-ОК10.

Зважаючи на зміст ОП, слід наголосити на тому, що він відповідає теоретичному змісту предметної області, зокрема: це формування у здобувачів знань про наукові концепції, категорії, принципи, технології захисту навколишнього середовища на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях. Методи, методики та технології – методи моделювання систем та процесів техногенно-екологічної безпеки, якісні і кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні, медико-біологічні методи та методики; методи проектування систем та технологій захисту навколишнього середовища. Інструменти та обладнання – обладнання та устаткування, необхідні для польового, лабораторного, дистанційного дослідження забруднень довкілля. ОП забезпечена навчальними посібниками, періодичними виданнями, інформаційно-комунікаційним обладнанням.

**Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Здобувачі мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через:

- вільний індивідуальний вибір навчальних дисциплін (представлених у вибірковій частині ОП) в обсязі, що відповідає вимогам ЗУ «Про вищу освіту», з розширеним переліком навчальних дисциплін із набуття загальних компетентностей, можливістю вибору форми навчання (традиційної, електронної, змішаної та дистанційної форм);
- можливість індивідуального вибору способу вивчення дисципліни – традиційна, змішана форма, онлайн навчання;
- можливість індивідуального вибору тематики індивідуальних завдань, курсових робіт, творчих, науково-дослідних робіт, тематики кваліфікаційної роботи;

- можливість участі у програмах внутрішньої та міжнародної мобільності, в тому числі віртуальних академічних обмінів;  
- можливість визнання результатів навчання за результатами вивчення масових он-лайн курсів;  
- неформальну освіту шляхом участі у роботі творчих лабораторій, наукових гуртків, літніх/зимових шкіл;  
Особливості реалізації способів формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами вищої освіти, розподіл функціональних обов'язків у сфері організаційної, інформаційної та консультативної підтримки викладені у відповідних локальних нормативних актах, розміщених на сайті СумДУ.  
Тематичне анкетування щодо реалізації права здобувачів на вибір навчальних дисциплін, проведене в листопаді 2019 року, засвідчило, в цілому, достатньо високий рівень їх задоволеності щодо моделі формування індивідуальної освітньої траєкторії.

### **Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

Сформована нормативна база для забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін: Положення про організацію освітнього процесу; Рішення вченої ради з питань: «Про принципи формування навчальних планів 2017/2018 року прийому» та «Принципи формування освітніх програм та навчальних планів згідно нових стандартів вищої освіти»; накази ректора «Про організацію викладання дисциплін вільного вибору» (<http://surl.li/feyl>) та «Про автоматизовану підтримку процесу реєстрації для вивчення вибіркових дисциплін».

Заходи щодо забезпечення права здобувачів на вільний вибір дисциплін:

1. підготовча робота, у тому числі кожного навчального року у термін до 01 жовтня:

- ознайомлення здобувачів з особливостями освітнього процесу й структури навчальних планів у розрізі обов'язкових та вибіркових складових;

- інформування здобувачів про порядок, строки та особливості реєстрації для вивчення дисциплін вільного вибору;  
- залучення здобувачів всіх форм та рівнів навчання до використання особистих кабінетів для ознайомлення з переліком дисциплін та здійснення ними самостійного вибору;

2. методична робота щодо формування/оновлення каталогів дисциплін вільного вибору:

- у термін до 31 жовтня кожного навчального року Ради із забезпечення якості вищої освіти інститутів (факультетів) подають пропозиції щодо формування каталогу дисциплін вільного вибору, орієнтованих на розвиток загальних компетентностей, зокрема, шляхом формування переліку дисциплін вільного вибору або блоків (майнорів), для подальшого їх затвердження на Раді з якості СумДУ (<http://surl.li/feyn>);

- у термін до 30 грудня кожного навчального року Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти інститутів (факультетів), зокрема Рада з якості факультету технічних систем та енергоефективних технологій, актуалізують перелік дисциплін вільного вибору циклу професійної підготовки (мейджорів) з урахуванням результатів опитування здобувачів вищої освіти щодо організації їх вивчення, результатів моніторингу ринку праці, якими виявлено їх невідповідність його потребам тощо;

3. процедура реєстрації для вивчення певних вибіркових дисциплін здійснюється здобувачами з використанням інформаційного сервісу «Особистий кабінет» у наступні терміни: для освітнього ступеня «магістр» - на 2-3 тижні у 1-му семестрі (протягом вересня) поточного навчального року.

За результатами вибору групи (поток) формуються з урахуванням мінімальних та максимальних обмежень, встановлених каталогом вибіркових дисциплін. У разі несформованості групи здобувачі можуть реалізувати своє право на вільний вибір дисциплін через навчання з використанням електронних ресурсів (OCW СумДУ, дистанційні курси, масові онлайн курси тощо) під керівництвом викладача.

### **Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

Обов'язковим компонентом ОП є переддипломна практика обсягом 5 кредитів ЄКТС, що здійснюється згідно з навчальним планом, програмою і методичними рекомендаціями. Програма переддипломної практики обговорена на засіданні Експертної ради роботодавців. Під час проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти формують компетентності ЗК01, ЗК03-ЗК06, СК02, СК06 та забезпечується досягнення ПР01, ПР03-ПР07, ПР13 та ПР14. Бази практик затверджено договорами та меморандумами (<http://surl.li/flev>). З урахуванням освітніх, наукових потреб здобувачів можуть укладатись індивідуальні договори на практику з будь-яким підприємством, організацією, установою, що забезпечить отримання результатів навчання під час проходження практики.

Одним з основних акцентів переддипломної практики є вибір тематики кваліфікаційної роботи магістра, вивчення вітчизняних та світових надбань з цієї тематики, знайомство з практикою реалізації задач відповідної тематики на підприємстві, установі чи організації. Такий підхід до реалізації практики за ОП забезпечує корисність отриманих здобувачами під час практики компетентностей в їх подальшій професійній діяльності.

Навчальний план ОП «Технології захисту навколишнього середовища» передбачає систему практичних та лабораторних робіт у належним чином обладнаних спеціалізованих аудиторіях.

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

У студентів ОП «Технології захисту навколишнього середовища» формуються наступні соціальні навички, які є актуальними на ринку праці: здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, здатність генерувати нові ідеї (креативність), здатність приймати обґрунтовані рішення. Ці навички відображені у компетенціях ЗК03, ЗК04, ЗК05. Навчання на ОП дозволяє здобути відповідні навички як через освітні компоненти, що формують основні загальні компетентності – ОК2, ОК03, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10 та ОК11, ОК12. Розвитку «soft skills» сприяє використання наступних методів навчання: фронтальна робота, парна робота та робота у малих групах, круглий стіл, навчальна дискусія/дебати, демонстрація, обмін думками (think-pair-share), ділові



ігри, аналіз конкретних ситуацій (case-study), інтерактивні лекції, лабораторні заняття, практико-орієнтоване навчання, практичні та семінарські заняття тощо.

Виконання курсових робіт, передбачених навчальним планом (в ОК5, ОК6 та ОК10), та кваліфікаційної роботи (ОК12) дозволяє розвивати наступні «soft skills»: ЗКО3 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, ЗКО4 Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та ЗКО5 Здатність приймати обґрунтовані рішення – шляхом вільного вибору тематики курсових робіт та кваліфікаційної роботи, самостійного підбору та опрацювання матеріалу відповідно до обраної теми, формування навичок тайм-менеджменту тощо.

### **Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Професійний стандарт зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» відсутній.

### **Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Загальні вимоги до організації СРС задекларовані в Положенні про організацію освітнього процесу в СумДУ (підрозділ 6.3) (<http://surl.li/fezf>) та інших нормативних актах. Аналіз розподілу навчального навантаження за ОП «Технології захисту навколишнього середовища» в розрізі видів навчальної роботи складає: аудиторна робота – 640 год. (23,7 %), з них: 256 годин – у 1 семестрі, 256 годин – у 2 семестрі, 128 годин – у 3 семестрі; СРС – 2060 год (76,3 %), з них: 644 годин – у 1 семестрі, 644 годин – у 2 семестрі, 772 годин – у 3 семестрі. Для підвищення ефективності освоєння матеріалу, передбаченого для самостійного вивчення, використовуються відкриті електронні навчальні ресурси СумДУ (<https://elearning.sumdu.edu.ua/>), електронний інституційний репозитарій університету (<https://essuir.sumdu.edu.ua/>) та інші відкриті освітні ресурси. Для організації СРС за дисциплінами ОП передбачені консультації викладачів.

### **Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

СумДУ є учасником пілотного проєкту, започаткованого МОН України (наказ №1296 від 15.10.2019 р.), який триватиме до 2023 року. Відповідно в університеті відбувається процес розробки організаційно-методичного забезпечення із запровадження дуальної форми здобуття освіти (Рішення Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти від 30.06.2020 р. (<http://surl.li/ffme>).

За дуальною формою за ОП «Технології захисту навколишнього середовища» у класичному розумінні підготовка здобувачів вищої освіти не здійснюється. Але реалізуються окремі елементи дуальної освіти – здобувачі вищої освіти можуть поєднувати навчання з роботою за фахом. При цьому, вони мають право на індивідуальне навчання у формі індивідуального графіку відповідно до Положення про порядок навчання студентів за індивідуальним графіком (<http://surl.li/ffcz>). При цьому здобувачі можуть виконувати курсові роботи та обирати тему кваліфікаційної роботи за темами, які безпосередньо пов'язані з їх професійною діяльністю. Так, студентка групи ТС.м-91 Чорна Юлія навчалася за індивідуальним графіком на ОП, що акредитується, та працювала інженером з техногенно-екологічної та пожежної безпеки ТОВ «АЛЮМІНІЙ-СЕРВІС-ІНДУСТРІЯ».

Таким чином, реалізація зазначених елементів дуальної освіти сприяє підвищенню якості практичної підготовки здобувачів вищої освіти ОП «Технології захисту навколишнього середовища» відповідно до реальних вимог ринку праці.

## **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

<https://vstup.sumdu.edu.ua/vstup-do-mahistratury.html>

### **Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?**

Вступ за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» відповідно до Правил прийому до СумДУ відбувається на конкурсній основі за результатами вступних випробувань. Прийом здійснюється на основі раніше здобутого ступеня бакалавра, магістра (ОКР спеціаліста) за відповідною або іншою спеціальністю. Вступні іспити проводяться у тестовій формі.

Правилами прийому до СумДУ для вступу за ОП визначено складання вступного випробування з іноземної мови та складання фахового вступного випробування. Метою вступного іспиту з іноземної мови є перевірка початкової компетенції, а саме здатності спілкуватися іноземною мовою. Його завдання базуються на загальноєвропейських вимогах та критеріях, встановлених для рівнів володіння мовою В1+В2 незалежний користувач (Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання, К.: Ленвіт, 2003).

Зміст та завдання фахового вступного випробування включає питання, направлені на перевірку фахових початкових компетенцій: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; критичне розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля; здатність до проєктування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх

функціонування тощо.

Інформація про правила прийому на навчання та програми вступних випробувань:  
<https://vstup.sumdu.edu.ua/vstup-do-mahistratury.html>

### **Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, зокрема під час академічної мобільності, регулюються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти (<http://surl.li/ffmg>) та Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ (<http://surl.li/fezf>). Доступність визнання таких результатів навчання реалізується через прозорі механізми процедури перезарахування освітніх компонент.

Відповідно до вищенаведеної нормативної бази СумДУ, визнання результатів навчання та перезарахування освітніх компонент здійснюється на основі укладеного договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності. Перезарахування результатів навчання здійснюється деканом факультету ТеСЕТ згідно програми академічної мобільності, затвердженої у встановленому порядку, відповідно до наданої академічної довідки або аналогічного документу, отриманого здобувачем вищої освіти в іншому закладі освіти.

Переведення, поновлення здобувачів з інших ЗВО (внутрішнього переведення між програмами, спеціальностями, факультетами) і визнання результатів навчання регламентуються Положенням про переведення, відрахування та поновлення здобувачів у СумДУ, наявним у відкритому доступі.

Поінформованість здобувачів про можливість визнання результатів навчання забезпечується наявністю відповідної нормативної бази у вільному доступі (<https://normative.sumdu.edu.ua/>) та ознайомленням з документами під час оформлення договору про навчання (стажування) за програмою академічної мобільності.

### **Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Практика застосування наведених правил за ОП «Технології захисту навколишнього середовища» відсутня через короткий термін існування ОП.

### **Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Визнання результатів неформального навчання регламентується положенням про перезарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти СумДУ, отриманих у неформальній освіті, введеним в дію наказом ректора від 29.01.2020 р. № 0077-І (<http://surl.li/ffna>).

Перезарахування здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження досягнення здобувачем результатів навчання, передбачених ОП, за якою він навчається.

На підставі цього керівник групи забезпечення спеціальності, за якою навчається здобувач, формує комісію з атестації (не менш ніж з особи) під своїм головуванням з-поміж членів РПГ ОП (з обов'язковим включенням до складу комісії гаранта) і групи забезпечення спеціальності. Вона визначає змістовну відповідність отриманих результатів неформального навчання та освітнього компонента ОП, за якою навчається здобувач, обсяг перезарахування, підсумкову оцінку.

Відповідна нормативна інформація є у вільному доступі на сайті СумДУ, доводиться здобувачам на вступних лекціях у перший день навчання, через систему електронних особистих кабінетів.

### **Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)**

Здобувачі вищої освіти, які навчаються за ОП «Технології захисту навколишнього середовища», мали досвід визнання результатів неформальної освіти в рамках вивчення дисципліни «SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного аналізу діяльності підприємств» (ОК10). Зокрема, здобувачі, під контролем викладача, протягом чотирьох тижнів модулю вивчали онлайн-курс Distance-learning Course by University of London «International Business Environment» на платформі Coursera. Результати навчання, отримані у неформальній освіті, перезараховувалися на підставі відповідних сертифікатів здобувачів та структури курсу шляхом заповнення відповідних освітніх декларацій.

## **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

### **Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Академічний персонал, відповідальний за запровадження ОП та її компонентів, забезпечує узгодженість між ПРН, методами навчання та викладання. При цьому дотримуються рекомендації Довідника користувача ЄКТС, відповідно до якого конструктивне узгодження результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання є невід'ємною рисою до освітніх програм. Відповідність методів навчання й викладання результатам навчання за окремим освітнім компонентом та результатам навчання за ОП обґрунтовується у робочих програмах дисциплін. Форма робочої програми передбачає узгодження результатів навчання за дисципліною з ПРН, методами навчання та

викладання.

Навчання і викладання за ОП передбачає інтерактивні лекції (ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10), практико-орієнтоване навчання (ОК3, ОК5, ОК6, ОК8, ОК11, ОК12); практичні, лабораторні та семінарські заняття з застосуванням як традиційної системи методів і прийомів, так і інноваційних інтерактивних методик, а саме: кейс-методу (ОК5, ОК8) та ділових ігор (ОК5), фронтальної роботи (ОК2), проєктного методу (ОК5), обміну думками (think-pair-share) та круглих столів (ОК3) тощо. Передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-learning за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття. Акцент робиться на саморозвитку особистості, груповій роботі, вмінні презентувати результати, що сприяє формуванню розуміння потреби й готовності до продовження самоосвіти впродовж життя.

### **Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

Академічні свободи надаються викладачам і здобувачам вищої освіти в СумДУ відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>). Викладачі мають право на свободу викладання та обговорення, свободу обирати теми для наукових досліджень та методи їх проведення, свободу поширення і публікацій результатів наукових досліджень, свободу участі в професійних або представницьких академічних органах. Викладач не обмежується в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувачів. Види навчальних занять, що застосовуються, наводяться у навчальному плані, робочій програмі та силабусі навчальної дисципліни. Викладач самостійно обирає найдоцільніші методи навчання для якісного досягнення програмних результатів навчання.

Принципи академічної свободи реалізуються у праві здобувача отримувати знання згідно зі своїми вподобаннями та потребами. Здобувачі освіти є вільними у виборі тем індивідуальних завдань, курсових та кваліфікаційних робіт, напрямів наукових досліджень. Використовуючи певні методи навчання в освітньому процесі, викладачі сприяють вільним висловлюванням здобувачем своєї точки зору, ставлення до певних процесів та явищ. За наявності іншої точки зору, здобувач має аргументовано її довести. При вивченні дисциплін використовується методологічне розмаїття, плюралізм наукових концепцій, що сприяє формуванню у здобувача власних наукових поглядів.

### **Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

Академічні свободи надаються викладачам і здобувачам вищої освіти в СумДУ відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>). Викладачі мають право на свободу викладання та обговорення, свободу обирати теми для наукових досліджень та методи їх проведення, свободу поширення і публікацій результатів наукових досліджень, свободу участі в професійних або представницьких академічних органах. Викладач не обмежується в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувачів. Види навчальних занять, що застосовуються, наводяться у навчальному плані, робочій програмі та силабусі навчальної дисципліни. Викладач самостійно обирає найдоцільніші методи навчання для якісного досягнення програмних результатів навчання.

Принципи академічної свободи реалізуються у праві здобувача отримувати знання згідно зі своїми вподобаннями та потребами. Здобувачі освіти є вільними у виборі тем індивідуальних завдань, курсових та кваліфікаційних робіт, напрямів наукових досліджень. Використовуючи певні методи навчання в освітньому процесі, викладачі сприяють вільним висловлюванням здобувачем своєї точки зору, ставлення до певних процесів та явищ. За наявності іншої точки зору, здобувач має аргументовано її довести. При вивченні дисциплін використовується методологічне розмаїття, плюралізм наукових концепцій, що сприяє формуванню у здобувача власних наукових поглядів.

### **Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів \***

Відповідно до нормативної бази СумДУ здобувачам надається силабус, що містить основну інформацію про навчальну дисципліну. Основною метою силабусу є інформування здобувачів вищої освіти про цілі, зміст, результати навчання, методи викладання, навчання та оцінювання у межах навчальної дисципліни. Своєчасне інформування про цілі, зміст та очікувані результати навчання, порядок та критерії оцінювання відбувається кількома шляхами. Здобувачі освіти можуть ознайомитись самостійно із силабусом навчальної дисципліни на сайті кафедри (<http://surl.li/frjv>), за якою закріплена дисципліна. У ньому визначено програмні результати навчання, компетентності, методи навчання та методи і форми оцінювання студентів. Ця інформація перебуває у вільному доступі. Також студенти мають змогу переглянути ОП у каталозі СумДУ (<http://surl.li/ffbo>) з метою розуміння, який освітній компонент формує певний програмний результат. Кожен викладач під час першого заняття із окремого освітнього компоненту оголошує студентам регламент модульно-рейтингового контролю і оцінювання знань з навчальної дисципліни.

Діють спеціалізовані електронні ресурси СумДУ, що містять навчально-методичні матеріали дисциплін, зокрема інституційний репозитарій (<https://essuir.sumdu.edu.ua/>), електронна бібліотека (<http://surl.li/ffod>), системи ОСВ (<https://osw.sumdu.edu.ua/>) та MIX (<https://mix.sumdu.edu.ua/>) тощо, які надають можливість доступу здобувачів вищої освіти до необхідної інформації.

### **Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Для забезпечення навчання на основі досліджень, поєднання науково-дослідної й навчальної роботи у СумДУ затверджено Цільову комплексну програму «Організація наукової роботи студентів в органічному поєднанні з

навчальним процесом» на 2019-2021р. (<http://surl.li/fyvq>). За допомогою інноваційного навчання викладачі зменшують розрив між освітньою та науковою компонентами, призводячи до органічного поєднання навчання і наукової діяльності за принципом «досліджуючи навчаю». Залучення здобувачів до досліджень здійснюється шляхом інтеграції наукової й навчальної роботи в межах компонентів ОП, включаючи предметні конкурси наукових робіт: виконання курсових, кваліфікаційних робіт відповідно до напрямів НДР кафедри, застосування дослідницьких методів навчання (індивідуальної, групової дослідницької, проектної роботи; контрольованої самостійної роботи); запровадження в межах навчальних дисциплін нових форм організації науково-дослідної діяльності, спрямованих на розвиток наукового й критичного мислення; створення наукових груп здобувачів різних курсів для підготовки спільних наукових проєктів, написання наукових статей.

На випусковій кафедрі під керівництвом проф. Плячука Л. Д. активно ведеться наукова робота щодо розробки технологій захисту довкілля. Це дозволяє підвищити якість підготовки фахівців з ОП та відкриває можливості студентам займатися науковою роботою. Здобувачі мають можливість виконувати свої дослідження на базі випускової кафедри, ННЦ екології та нових технологій, лабораторіях філіалів кафедри – Державній екологічній інспекції в Сумській області, КП «Місьководоканал».

Керівництво науковою роботою здобувачів здійснюється всіма викладачами з урахуванням спільних наукових інтересів у межах навчальних дисциплін та індивідуально. Під час засвоєння дисциплін ОП (ОК2, ОК7) студенти набувають навичок з планування й організації науково-дослідної роботи в напрямку вирішення проблем охорони довкілля, використання сучасних комунікаційних і комп'ютерних технологій у природоохоронній сфері, генерування ідей щодо новітніх технологій захисту навколишнього середовища тощо.

Формами поєднання навчання і досліджень здобувачів за ОП є: участь в олімпіадах за дисциплінами фахового спрямування (гр. ТСМ-91: Руденко В.В., Чорна Ю.В., Ахрамєєва В.М., Гуслева А.О., Зінченко М.О.); у конкурсах студентських робіт фахового спрямування (гр. ТСМ-91: Руденко В.В., Гуслева А.О., Рибка Є.І., Ахрамєєва В.М.); виступи з результатами наукових досліджень на міжнародних і всеукраїнських студентських наукових заходах (<http://conf.teset.sumdu.edu.ua/>); публікації наукових статей під керівництвом і в співавторстві з викладачами; залучення до грантової діяльності всеукраїнського і міжнародного рівнів.

Для стимулювання наукових досліджень, прикладних розробок згідно з положенням про гранти НТСА СумДУ можливо отримати фінансування для реалізації наукових проєктів. Здобувачам надається можливість навчання за індивідуальним навчальним планом з поглибленою науковою складовою.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

У СумДУ сформовані вимоги щодо укладання робочої програми дисципліни (РП НД) (<http://surl.li/ffog>). Відповідно до них, РП НД мають щорічно оновлюватися з урахуванням результатів моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм і, зокрема, отриманих від здобувачів та інших стейкхолдерів побажань та зауважень. Перегляд РП НД здійснюється за ініціативою робочої проектної групи освітньої програми, стейкхолдерів або за ініціативою кафедр. Зміни вносяться у вигляді додатку до РП НД.

У зв'язку з постійним розвитком технологій захисту довкілля постає завдання періодичного часткового або повного оновлення змісту освітніх компонентів. Зміст ОК переглядається та за необхідності оновлюється кожним НПП перед початком навчального року. Це відображається в робочій програмі та силабусі навчальної дисципліни. Робоча програма розглядається на засіданні випускової кафедри де обговорюються структурно-логічні схеми вивчення навчальних дисциплін, навчальні плани та робочі програми.

Оновлення змісту освітніх компонентів забезпечується шляхом: урахування пропозицій стейкхолдерів, передусім, представників ринку праці; урахування законодавчих документів органів державного управління; стандартів, рекомендацій і дослідницьких матеріалів міжнародних організацій. НПП постійно бере участь у міжнародних і вітчизняних наукових, організаційно-методичних заходах, на яких обговорюються сучасні практики та наукові досягнення у сфері захисту навколишнього середовища та методологія навчання. Стажування у вітчизняних і закордонних наукових установах, підвищення кваліфікації, в т.ч. у закордонних ЗВО, участь викладачів у виконанні НДР за профілем спеціальності дозволяє вносити корективи і до змісту навчальних занять, що відповідають сучасним трендам.

Так, в результаті участі доц. Лазненка Д.О. у реалізації проєкту Швейцарського центру ресурсів та консультацій з питань розвитку було оновлено робочу програму з ОК8 стосовно міжнародного законодавства. На підставі Меморандуму про співробітництво з Університетом Лінчепінгу (Швеція) враховано положення силабусу Master's Programme in Science for Sustainable Development під час розроблення ОК3 (модуль Critical perspectives on Sustainable development та Designing Environmental Studies in Sustainable Development) та ОК8 (модуль Sustainable Resource Management). За результатами стажування викладачів в Університеті Лінчепінгу (Швеція) було удосконалено структуру та зміст ОК10 (враховано положення силабусу модулів Environmental and Resource Use Challenges та Analytical Frameworks in Sustainability Studies).

Результати напрацювань узагальнені у наукових статтях, у т.ч. виданнях, що входять до баз Scopus та WoS, монографіях, посібниках, що надалі використовуються для оновлення змісту освітніх компонентів, тематики курсових та кваліфікаційних робіт.

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО**

Модель закладу освіти, яка реалізується, визначає бачення СумДУ як інноваційного рейтингового університету з ідеологією дослідницького закладу. У світовому рейтингу THE World University Rankings 2020 СумДУ визначено на 2-6 національній позиції, університет щорічно входить до світового рейтингу QS World University Rankings. З 2016 року успішно проходить аудити відповідності критеріям дослідницьких університетів (входить до каталогу світового рейтингу ARWU).

Освітньо-наукова діяльність за ОП узгоджена зі Стратегією інтернаціоналізації СумДУ на 2019-2025 роки

(<http://surl.li/ffde>), зокрема:

- посилення іншомовної підготовки здобувачів, НПП;
  - міжнародної академічної мобільності здобувачів, програма Mevlana (Туреччина), яка зараз припинена у зв'язку з карантинном;
  - професійного розвитку НПП через міжнародну академічну мобільність: Черниш Є. Ю. (Японія, Німеччина, Словаччина); Аблеєва І. Ю. (Швеція); Пляцук Л. Д., Гурець Л. Л., Васькіна І. В. (Польща);
  - спільної з іноземними партнерами наукової діяльності, результатом чого є подані проєктні заявки на участь у конкурсах науково-дослідних проєктів разом з чеськими, австрійськими, німецькими та шведськими партнерами у загальній кількості 5;
  - участі здобувачів і НПП у міжнародних грантових проєктах: «Підтримка децентралізації в Україні» (Лазненко Д. О.), Jean Monnet Chair «EU Climate Leadership» (Аблеєва І. Ю., Васькіна І. В.).
- Здобувачі та НПП мають доступ до баз даних Scopus, WoS, Springer Nature, тематичних ресурсів вільного доступу.

## **5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність**

### **Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?**

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>). Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП «Технології захисту навколишнього середовища» своєчасно доводяться до здобувачів та є чіткими і зрозумілими, дозволяють у повній мірі встановити досягнення здобувачем результатів навчання. Форми контрольних заходів із навчальних дисциплін визначено в освітній програмі, навчальному плані та силабусі навчальної дисципліни.

Форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін надають можливість перевірити досягнення програмних результатів навчання, адже при укладанні робочих навчальних програм їх зміст узгоджується з результатами дисципліни та результатами навчання. Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів і критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечуються: ґрунтовним підходом кафедр до їх планування і формулювання; обов'язковим узгодженням результатів навчання, видів навчальної діяльності та оцінювання; наскрізною роз'яснювальною роботою зі здобувачами, в тому числі щодо технологій контрольних заходів, графіку та граничних дат контрольних заходів тощо.

### **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Контрольні заходи є необхідним елементом зворотного зв'язку у процесі навчання. Форми контрольних заходів і критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП є чіткими, зрозумілими, надають можливість встановити досягнення результатів навчання завдяки тому, що на етапі укладання робочих програм форми контрольних заходів мають відповідати результатам дисциплін, скорельованим з програмними результатами навчання.

Система оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти визначена Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>). Організація атестації здобувачів вищої освіти та правила їх проведення у СумДУ регламентуються Положенням про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<http://surl.li/ffot>). Методи та критерії оцінювання чітко описуються у робочих програмах за кожним освітнім компонентом ОП «Технології захисту навколишнього середовища». Оцінювання проводиться відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів і містить методи поточного формативного та підсумкового сумативного оцінювання. Методи та критерії оцінювання визначені в силабусах навчальних дисциплін (<http://surl.li/frjv>).

### **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?**

Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання оновлюється щорічно на початку навчального року та надається здобувачам вищої освіти у розрізі дисциплін на сайті випускової кафедри (<http://surl.li/fkig>) а також на сайтах інших кафедр, які забезпечують освітній процес за ОП «Технології захисту навколишнього середовища», на першому занятті з дисципліни викладач надає здобувачам вищої освіти регламент з переліком контрольних заходів та критеріями їх оцінювання.

Щорічно органи студентського самоврядування факультету технічних систем та енергоефективних технологій проводять конференцію «Навчальний процес очима студентів», яка узагальнює пропозиції здобувачів щодо чіткості та зрозумілості критеріїв оцінювання, які потім обговорюються на конференції «Віч-на-віч з ректором» і, за необхідності, закріплюються наказом ректора.

### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?**

За ОП «Технології захисту навколишнього середовища» передбачено проведення атестації у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Це відповідає вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю «Технології захисту навколишнього середовища» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Тематика кваліфікаційних робіт відповідає предметній області спеціальності з урахуванням профілю ОП, урахує сучасні тенденції розвитку спеціальності, формується з урахуванням зауважень роботодавців та індивідуальних інтересів здобувачів. Вимоги щодо змісту і структури кваліфікаційної роботи визначені методичними рекомендаціями, що знаходяться у відкритому доступі на сторінці сайту кафедри (<http://surl.li/fkvu>). Атестація здобувачів здійснюється відкрито і публічно екзаменаційною комісією для встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандарту вищої освіти. Порядок проведення атестації, створення та організація роботи екзаменаційних комісій з атестації визначені в Положенні про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій СумДУ з атестації здобувачів вищої освіти (<http://surl.li/ffot>).

**Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими розділами Положення про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>) та регламентує проведення вхідного, поточного, відстроченого (контроль залишкових знань, умінь та інших програмних результатів навчання) та підсумкового контролю. До видів підсумкового контролю відносяться модульні контрольні роботи, що проводяться в межах вивчення модулів окремих дисциплін, завдання до них укладаються викладачем, їх зразки містяться в навчально-методичному комплексі навчальної дисципліни. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів у межах окремої дисципліни визначаються регламентом, доводяться до відома студентів на першому занятті. Всі зауваження з боку здобувачів щодо дотримання процедури проведення контрольних заходів висловлюються ними в ході систематичних опитувань через електронний індивідуальний кабінет або спеціальні тематичні анкетування та враховуються кафедрою в обов'язковому порядку.

**Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

Об'єктивність викладачів при проведенні екзаменів забезпечується проведенням лише письмових екзаменів або тестових процедур.

Кожний семестр відбувається опитування студентів стосовно організації навчального процесу стосовно кожної дисципліни за допомогою електронних кабінетів.

Щорічно органи студентського самоврядування кожного інституту (факультету) проводять конференції «Навчальний процес очима студентів», «Віч-на-віч з ректором», на яких обговорюються проблемні питання.

Основною процедурою запобігання конфлікту інтересів, відповідно до наказу ректора «Про заходи щодо запобігання корупції» (<http://surl.li/ffbd>), є усунення від прийняття рішень та вчинення дій в умовах реального конфлікту інтересів. На ОП «Технології захисту навколишнього середовища» не було випадків врегулювання конфлікту інтересів. Проте, з метою їх запобігання, роботи студентів зберігаються протягом року після вивчення навчальної дисципліни. З метою усунення суб'єктивізму застосовується перевірка екзаменаційних робіт викладачем, який не здійснював поточний контроль з дисципліни.

Зазначені вище процедури сприяють усуненню конфлікту інтересів та забезпечують об'єктивність екзаменаторів.

**Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Правила перескладання підсумкового контролю у разі отримання незадовільної оцінки регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (<http://surl.li/fezf>) та передбачають можливість дворазового перескладання – перший раз викладачу, другий раз комісії. Цей порядок передбачає стандартні етапи: ознайомлення з графіком перескладань, отримання індивідуального екзаменаційного листка, перескладання за стандартними процедурами.

На основі цих правил формуються критерії оцінювання та відповідні процедури за дисциплінами ОП «Технології захисту навколишнього середовища», які визначаються робочими програмами та регламентами дисциплін.

При отриманні оцінки Fx (незадовільно) здобувач вищої освіти має право на повторне проходження контрольних заходів, визначених силябусом навчальної дисципліни.

**Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів наступним чином: апеляція може подаватися у разі непогодження із оцінкою модульної або семестрової атестації; за фактом заяви створюється комісія за головування декана факультету, члени якої вивчають обставини скарги та визначають, чи були порушення при проведенні атестації. У разі встановлення порушень, що вплинули на результати оцінювання, оцінка може змінюватись за рішенням апеляційної комісії.

На ОП «Технології захисту навколишнього середовища» не було випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів.

**Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

Відповідним рішенням Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти СумДУ (<http://surl.li/fraq>) визначено основні заходи системної роботи із завершення розробки та подальшої імплементації

університетської системи забезпечення академічної доброчесності в освітню і наукову діяльність. На виконання цього рішення нормативна база університету (<http://surl.li/ffpb>) наразі включає комплекс документів, які присвячені розбудові університетської системи забезпечення академічної доброчесності (розділ 2 основної нормативної бази системи управління якістю діяльності СумДУ). Політика та стандарти дотримання академічної доброчесності визначені Кодексом академічної доброчесності, процедури дотримання академічної доброчесності – Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<http://surl.li/ffat>), Методичною інструкцією щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень (<http://surl.li/ffcp>), наказами ректора «Щодо створення університетської Комісії з етики та управління конфліктами», «Про підписання декларацій про дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу». Для організації системної роботи з напрямку академічної доброчесності в університеті створено Групу сприяння академічній доброчесності, діяльність якої регламентується відповідним Положенням.

### **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

Курсові та кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти на етапі подання роботи до захисту перевіряються безпосередньо керівником курсової/кваліфікаційної роботи або відповідальними на кафедрі (за приналежністю роботи, яка перевіряється), що призначаються у встановленому порядку. Перевірка всіх видів робіт на наявність ознак академічного плагіату обов'язково передує всім іншим процедурам розгляду. Алгоритм перевірки кваліфікаційних робіт на наявність ознак академічного плагіату визначається п. 5 Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<http://surl.li/ffat>).

Університетом укладено договори з компаніями ТОВ «Антиплагіат» та «Plagiat.pl» на використання систем «Unicheck» та «StrikePlagiarism» відповідно для перевірок кваліфікаційних та наукових робіт. Для перевірки інших видів навчальних робіт можуть бути використані програмні продукти (системи), які знаходяться у відкритому доступі.

Технічним адміністратором та координатором використання систем систем «Unicheck» та «StrikePlagiarism» в університеті виступає бібліотека. Адміністратор створює облікові записи операторів системи (призначених осіб, що здійснюють перевірку робіт) та розподіляє права на перевірку робіт. Технологічна складова перевірки навчальних і кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень визначена відповідною Методичною інструкцією (<http://surl.li/ffcp>). Банк кваліфікаційних робіт формується в університетському репозитарії (<https://essuir.sumdu.edu.ua/>).

### **Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

Викликом у сфері академічної доброчесності під час реалізації ОП є недостатня поінформованість здобувачів вищої освіти про види порушень академічної доброчесності та заходи боротьби з ними. Університет долає ці виклики комплексом популяризаційних заходів з промоції принципів академічної доброчесності та переваг чесного навчання. Підвищення авторитетності диплому про здобуття освіти та конкурентоспроможності випускника на ринку праці можливе лише за умови надання освітніх послуг та набуття компетенцій із дотриманням принципів академічної доброчесності, без створення умов для отримання неконкурентних переваг студентами при навчанні. Це є основною мотивацією здобувача вищої освіти до доброчесного навчання. Інструменти впровадження принципів дотримання академічної доброчесності у освітню діяльність СумДУ несуть просвітницьку функцію. Серед основних інструментів слід виділити:

- інформаційно-консультативне супроводження здобувачів, зокрема, через веб-сайт «Академічна доброчесність» (<http://integrity.sumdu.edu.ua/>);
- лекції відомих випускників, роботодавців, експертів з тематики переваг чесного навчання, цикли тренінгів для всіх учасників освітнього процесу в рамках всеукраїнських та міжнародних проєктів з академічної доброчесності, грантових програм тощо;
- розміщення в СумДУ матеріалів, присвячених популяризації принципів доброчесності серед здобувачів (банери, інфографіка тощо);
- запровадження курсу «Основи академічного письма» та «Основи інформаційної грамотності».

### **Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

Перелік основних порушень доброчесності визначений Кодексом академічної доброчесності (<http://surl.li/ffbb>). Виявлення фактів порушення академічної доброчесності здобувачами здійснюється викладачами та керівниками кваліфікаційних робіт. Відповідальність за дотримання академічної доброчесності під час здійснення освітньої діяльності покладається на здобувачів та співробітників університету. Рішення щодо виду відповідальності за порушення академічної доброчесності може прийматись зазначеними вище особами, комісіями з академічної доброчесності та/або університетською Комісією з етики та управлінням конфліктами. Реакція на порушення академічної доброчесності унормована в п. 4 Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<http://surl.li/ffat>) та у Методичній інструкції щодо перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень (<http://surl.li/ffcp>).

Види відповідальності за порушення доброчесності: зниження результатів оцінювання кваліфікаційної роботи; повторне виконання окремого розділу (розділів) кваліфікаційної роботи; призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, тести тощо); проведення додаткової перевірки інших робіт автора-порушника тощо.

При реалізації ОП були виявлені випадки порушення академічної доброчесності, зокрема, списування при виконанні письмових робіт. В залежності від тяжкості порушення, викладачі знижували кількість балів за роботи або призначали повторне їх складання.

## 6. Людські ресурси

### **Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

Порядок проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників СумДУ та укладання з ними трудових договорів (контрактів) передбачає додаткові вимоги до претендентів, у тому числі щодо виконання критеріїв, які характеризують їх науково-дослідну та навчально-методичну діяльність.

Претенденти подають Інформаційну довідку щодо відповідності професійно-кваліфікаційним вимогам, наукової та професійної активності претендента на заміщення посади професорсько-викладацького складу, яка дає змогу всебічно оцінити професійну та академічну кваліфікацію. Показники, визначені довідкою є підставою для визначення терміну контракту.

Для проведення конкурсного відбору наказом ректора створюється центральна конкурсна комісія, до складу якої входять проректори, директори інститутів, декани факультетів, керівники підрозділів, що забезпечують організацію навчального процесу та підвищення кваліфікації викладачів, голова представницького органу профспілок та органу студентського самоврядування. Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, законності, колегіальності, незалежності, обґрунтованості та об'єктивності прийняття рішень, а також неупередженого ставлення до кандидатів. Прозорість проведення конкурсного відбору забезпечується чіткою формалізацією вимог до претендентів та регламентацією самого процесу, що супроводжується публікацією інформації на сайті університету та, у визначених випадках, у друкованих засобах масової інформації.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

Форми залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу:

- проведення занять, гостьових лекцій, семінарів, тренінгів викладачами-практиками;
- коригування тематики курсових і кваліфікаційних робіт з урахуванням потреб ринку праці;
- участь у роботі екзаменаційних комісій з атестації здобувачів. Їх склад затверджується наказом ректора та оприлюднюється на сайті <http://surl.li/fkin>. Під час захисту фахівці надають системну оцінку змістовності програми підготовки та фахової підготовки випускників ОП;
- рецензування кваліфікаційних робіт здобувачів за ОП. При визначенні зовнішніх рецензентів враховуються пропозиції завідувача кафедри та згода фахівців, які за основним місцем роботи не є співробітниками СумДУ;
- участь у профорієнтаційних заходах, заходах сприяння кар'єрі та працевлаштуванні випускників – у СумДУ за участі роботодавців, представників бізнесу, влади регулярно проводиться інформаційний захід «День кар'єри», спрямований на ознайомлення здобувачів зі шляхами професійного зростання, кар'єрними можливостями <http://surl.li/fsty>, у 2020 році подібний захід через карантинні обмеження проводився у режимі онлайн;
- підвищення кваліфікації та стажування викладачів – проводиться регулярно. Так, Аблеєва І.Ю. пройшла підвищення кваліфікації на базі Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління (2019 р); Черниш Є.Ю. – наукове стажування на базі Лабораторії інженерії біотехнологій, Технічний університет Берліна (Німеччина, 2020 р.).

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

ОП залучає практиків і експертів галузі як викладачів на умовах сумісництва, як гостьових лекторів, авторів окремих курсів: ОК5 і ОК6 – І.Кашпур, в.о.директора Департаменту захисту довкілля та енергетики Сум.обл.; ОК10 – А.Е.Праст, проф. кафедри тематичних досліджень – екологічних змін Університету Лінчепінгу (Швеція); ОК8 – О.Вакарчук, заст.начальника Регіонального офісу водних ресурсів у Сум.обл.; ОК9 – В.Литвин, державний інспектор з охорони навколишнього природного середовища Сум.обл.

Крім цього, реалізуються освітні й наукові проекти спільно з роботодавцями, спрямовані на підвищення якості підготовки здобувачів і впровадження інноваційних технологій:

- практичні заняття, в т.ч. на філіях кафедри на базі Держекоінспекції в Сум.обл., ДКП «Міськводоканал», ТОВ «Суміхімпром». Під час проведення занять на філіях кафедри експерти галузі разом з викладачами демонструють вирішення практичних завдань, використовуючи матеріально-технічну базу підприємств. Здобувачі отримують практичні знання, а кафедра зворотній зв'язок від роботодавця щодо сучасних вимог і тенденцій ринку праці в галузі технологій захисту навколишнього середовища.
- гостьові лекції з актуальних питань і тенденцій ринку праці за специфікою ОП;
- освітні заходи з фахівцями-практиками, зокрема для ознайомлення здобувачів за ОП з особливостями їх майбутньої професії, практичні заняття можуть проводити в структурному підрозділі ТОВ«Сумитеплоенерго», ТОВ«Керамейя», ВАТ«Насосенергомаш», АТ«ВНДІАЕН».

### **Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

Стимулювання професійного розвитку викладачів забезпечується через врахування сертифікатів профмайстерності, виданих міжнародними центрами сертифікації, підвищення кваліфікації відповідного міжнародного рівня у рейтингу структурних підрозділів (<http://surl.li/ffci>). Практичний досвід роботи за відповідним профілем враховується при визначенні терміну контракту та рейтингу викладачів (<http://surl.li/ffcd>). Центр розвитку



кадрового потенціалу навчального закладу (<http://surl.li/ftsl>) організовує навчання викладачів на понад 30-ти програмах підвищення кваліфікації.

Викладачі ОП поєднують професійний розвиток і навчальну діяльність. Викладачі Аблеєва І.Ю., Васькіна І.В., Черниш Є.В. мають сертифікати про знання англійської мови на рівні B2; Лазненко Д.О. є керівником Наукового центру прикладних екологічних досліджень, займається розробкою документації в сфері охорони навколишнього середовища для суб'єктів господарської діяльності; Аблеєва І.Ю. має досвід наукового консультування компанії ТОВ «Ламор Юкрейн»; Аблеєва І.Ю. та Черниш Є.Ю. є рецензентами у закордонних наукових журналах, що індексуються БД Scopus та/або Web of Science; Аблеєва І.Ю. є членом Технічного комітету 1-а та 2-а Міжнародної конференції з наук про навколишнє середовище та відновлювані джерела енергії (ESRE 2019 and ESRE 2020). Пляцук Л.Д. є членом технічного комітету і рецензент на International Conference on Environment Science and Engineering (ICESE 2018).

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

СумДУ має ліцензію на підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних працівників за програмами з інноваційної педагогічної діяльності та програмами з електронних засобів та дистанційних технологій навчання (наказ МОНмолодьспорту № 2951л від 29.11.2011). Організовує короткострокові програми, семінари, тренінги, спрямовані на підвищення викладацької майстерності НПП. У 2019/2020 н.р. понад 500 викладачів СумДУ пройшли навчання на програмах підвищення кваліфікації (<http://surl.li/fsqo>). В СумДУ запроваджено конкурси: на кращу колекцію навчальних матеріалів, опублікованих у відкритому доступі (<http://surl.li/ffcj>) на OCW, на розроблення ел. контенту масових відкритих онлайн-курсів (<http://surl.li/ffps>), «Кращі науково-педагогічні працівники» (<http://surl.li/ffcd>), «Кращий викладач очима студентів» (<http://surl.li/ffce>). Ряд показників, які характеризують якість навчально-наукової роботи зі студентами, враховуються при визначенні рейтингу структурних підрозділів (<http://surl.li/ffci>).

Викладачі кафедри активно використовують можливості обміну досвідом викладання та просвітницької діяльності, беручи у участь у різних міжнародних проєктах. Черниш Є. Ю. у 2019-2020 рр. пройшла наукове стажування в Берлінському технічному університеті (Німеччина), Технічному університеті Кошице (Словацьчина), Університеті Тюбу (Японія); Аблеєва І. Ю. у 2019 році – в університеті Лінчепінгу (Швеція); Пляцук Л. Д., Гурець Л. Л., Васькіна І. В. у 2019 р. – у Природничому університеті (Польща).

## **7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

### **Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Досягнення цілей ОП забезпечується коштами на субрахунок кафедри, що дозволяють своєчасно і в повному обсязі забезпечувати сплату видатків на матеріальне стимулювання викладачів і розвиток інфраструктури.

Навчальний процес за ОП відбувається в аудиторіях і спеціалізованих лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами. Комп'ютерні класи оснащені ліцензійними операційними системами від Microsoft, пакетами прикладного програмного забезпечення від Microsoft, Autodesk, Delcam тощо: EOЛ+, ЕКОЗВІТ, Autodesk Inventor, AutoCAD Civil 3D, modeFRONTIER Premium, AnSys, Solid Works.

Використовується спеціалізоване обладнання й устаткування: біореактори, газовий хроматограф, спектрофотометри С-600, С-115. Здобувачі можуть проводити дослідження на базі лабораторії кафедри тематичних досліджень-екологічних змін Університету Лінчепінгу у рамках Меморандуму про співробітництво.

Інформаційні ресурси за ОП формуються відповідно до її профілю й сучасних тенденцій наукових досліджень, включають навчально-методичну літературу, фахові видання, бази Scopus і WoS, тематичні бази. Бібліотека забезпечує обслуговування через сайт, електронний каталог, інституційний репозитарій. Навчально-методичне забезпечення дає змогу досягати цілей і програмних результатів навчання завдяки змістовій насиченості та постійному оновленню з доступом через сайт <http://surl.li/ftbu>. Для дистанційного доступу використовуються програмні продукти Google, засоби ел. навчання СумДУ.

### **Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

В навчальному закладі для студентів створені належні соціально-побутові умови: функціонують 9 гуртожитків, 24 їдальні та буфетів, медпункт та інші побутові пункти, 33 спортивних зали, 2 басейни та легкоатлетичний манеж. Для виявлення та належного врахування потреб та інтересів більшості студентів питання вирішуються за безпосередньою участю органів студентського самоврядування (студентський деканат, студентська рада студмістечка, рада земляцтв іноземних студентів тощо). Також відповідні питання регулярно обговорюються на зустрічах зі здобувачами та при щорічному опитуванні студентів. Отримана інформація використовується при прийнятті управлінських рішень щодо розвитку інфраструктури та підвищення якості сервісів, що надаються студентам. Загальне фінансування підтримки та розвитку інфраструктури університету у 2019 році становило близько 6 % загального обсягу витрат СумДУ.

Постійно збільшується аудиторний фонд із креативним простором, створюються приміщення «вільного» перебування та самостійної роботи у позанавчальний час.

## **Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти забезпечується системою заходів щодо охорони праці, дотримання техніки безпеки, санітарних норм та правил, правил протипожежної безпеки. Безпечність перебування на території навчального закладу забезпечується налагодженою системою охорони порядку.

Силами психологічної служби навчального закладу надається підтримка здобувачам та співробітникам, здійснюються індивідуальні й групові заняття (<http://surl.li/ffpx>).

На території кампусу діє Центр підтримки сім'ї «Студентський лелека», у якому є можливість залишити дитину на час перебування в СумДУ. На базі центру батькам надається інформаційна, психологічна, соціально-педагогічна та юридична підтримка (<http://surl.li/ftsq>).

Проводяться регулярні та різноманітні заходи щодо пропаганди та розвитку здорового способу життя серед здобувачів освіти та співробітників СумДУ.

Для забезпечення освітнього середовища, безпечного для життя та здоров'я здобувачів в умовах розповсюдження COVID-19, згідно наказів ректора було вжито ряд заходів, спрямованих на зміни в організації навчального процесу, контролю допуску до університету працівників та здобувачів тощо (<http://surl.li/fyrs>).

## **Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

Здобувачі мають усі можливості для отримання необхідної інформації у зручний для себе спосіб – через сайти СумДУ, за допомогою персональних електронних кабінетів (<https://cabinet.sumdu.edu.ua/>), на сторінках у структурного підрозділу (<https://ecolog.sumdu.edu.ua/>). Також проводяться регулярні заходи щодо інформування здобувачів щодо додаткових освітніх та позаосвітніх можливостей.

Університет активно працює над питаннями працевлаштування студентів та випускників як на рівні університету (діє відділ практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів), так і на рівні навчальних структурних підрозділів СумДУ. Студенти, у тому числі, залучаються до оплачуваної роботи в університеті.

Діє стартап-центр СумДУ (<https://startup.sumdu.edu.ua/>), на базі якого за європейськими програмами проводяться навчальні курси, бізнесігри, майстеркласи, коучтренінги, пітчінги ініціатив, краштести студентських проєктів тощо. Студентам надається всебічна підтримка у реалізації проєктів.

Здобувачі вищої освіти та співробітники СумДУ мають можливість отримати для персонального використання ліцензійні операційні системи та пакети прикладного програмного забезпечення у рамках програм пільгового академічного ліцензування.

Здійснюється соціальний супровід здобувачів – студенти пільгових категорій у встановленому порядку отримують соціальні стипендії. Університет у повному обсязі виконує зобов'язання щодо забезпечення студентів-сиріт. Серед студентів, які проживають у гуртожитках, проводиться роз'яснювальна робота стосовно можливості отримання субсидій – університет співпрацює у цьому питанні з Департаментом соціального захисту населення міста, запрошуючи представників на зустрічі зі студентами, де вони мають змогу оформити субсидію на місці.

До послуг співробітників та здобувачів вищої освіти – університетська клініка та позаміський спортивно-оздоровчий центр «Універ» (<http://surl.li/ffqb>).

З метою полегшення адаптації іноземних студентів до умов проживання в Україні та навчання в університеті було розроблено мобільний додаток «Путівник іноземного студента СумДУ».

Якість підтримки здобувачів досліджується у співпраці з органами студентського самоврядування та їх профспілковими організаціями. Також відповідна оцінка може надаватися здобувачами на конференціях «Навчальний процес очима студентів» та зустрічах з ректором у форматі «Віч-на-віч». За результатами моніторингу приймаються відповідні організаційні рішення. Наприклад, для зручності здобувачів вищої освіти та підвищення оперативності вирішення питань були зміщені обідні перерви адміністративних підрозділів СумДУ (на сьогодні обідня перерва у співробітників університету – з 12.00 до 12.45, велика перерва у студентів – з 13.00 до 14.00).

## **Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

СумДУ створює інклюзивне освітнє середовище (<http://surl.li/ffqe>) для спільного навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти з урахуванням їхніх потреб та можливостей. Для здобувачів, які не мають можливості відвідувати університет, створені умови для здобуття освіти онлайн.

Інклюзивне навчання здобувачів з особливими освітніми потребами передбачає індивідуальне навчання у формі індивідуального графіка у загальних групах (Положення про порядок навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком у СумДУ (<http://surl.li/ffcz>) або навчання в інклюзивних групах (Положення про організацію інклюзивного навчання здобувачів вищої освіти в СумДУ (<http://surl.li/ffqg>)). Усі навчальні корпуси та гуртожитки облаштовані пандусами, розпочата робота по встановленню підіймальних платформ для інвалідів і табличок для аудиторій, надрукованих шрифтом Брайля, працюють психологічна служба, координаційний центр гуманітарної політики.

В університеті реалізується проєкт «Університет, дружній до сім'ї» (<http://leleka.sumdu.edu.ua/uk/>), метою якого є сприяння гендерній рівності, створення рівних можливостей в отриманні освіти матерями-здобувачками, зокрема шляхом надання можливості перебування дітей під професійним наглядом на час вирішення батьками питань в університеті.

Здобувачі з особливими освітніми потребами за ОП «Технології захисту навколишнього середовища» не навчаються.

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

В університеті діє Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (<http://surl.li/ffat>), а також створена на постійній основі Комісія з етики (доброчесності) та управління конфліктами, якій надано повноваження щодо врегулювання взаємовідносин та конфліктів, що виникають при здійсненні освітньої, науково-педагогічної, наукової, науково-технічної діяльності між всіма категоріями співробітників університету, здобувачами вищої освіти та іншими особами.

Виявлення та вирішення конфліктних ситуацій регулюється у тому числі Кодексом корпоративної культури СумДУ (<http://surl.li/ffay>), Кодексом академічної доброчесності (<http://surl.li/ffbb>), наказом ректора «Про запобігання корупції» (<http://surl.li/ffbd>), Положенням про організацію оцінювання здобувачами вищої освіти якості освітньої діяльності при вивченні навчальних дисциплін (<http://surl.li/ffbe>), та іншими внутрішніми нормативними документами

Випадків такого характеру зі здобувачами ОП «Технології захисту навколишнього середовища» не зафіксовано.

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

Політика та система забезпечення якості навчальної діяльності та вищої освіти СумДУ (<http://surl.li/ffqo>) формують нормативну основу для процедур забезпечення якості ОП. Розробка, затвердження, моніторинг, перегляд ОП регулюються Положенням про освітні програми (<http://surl.li/ffqp>), Методичною інструкцією «Загальні вимоги до структури, змісту та оформлення освітніх програм» (<http://surl.li/ffqq>). Відповідно до нормативної бази СумДУ та рекомендацій ради із забезпечення якості відбувається перегляд та оновлення/модернізація ОП за його результатами.

**Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

ОП може щорічно оновлюватися в частині всіх компонентів, крім цілі, загальних і фахових компетентностей, програмних результатів навчання, передбачених стандартом і профілем ОП. Підставами для оновлення є: пропозиції РПГ, викладачів, здобувачів, їх представницьких органів; висновки експертної ради роботодавців; рекомендації інших зовнішніх стейкхолдерів; результати опитувань стейкхолдерів; зміни ресурсних умов реалізації ОП. Результати оновлення відбиваються в елементах ОП (навчальному плані, робочих програмах дисциплін, програмах практик, тематиці курсових і кваліфікаційних робіт). Модернізація ОП передбачає зміни в її змісті та умовах реалізації і може стосуватись усіх її компонентів. Вона здійснюється: у разі зміни Національної рамки кваліфікацій, стандартів вищої освіти; за результатами зовнішньої/внутрішньої оцінки якості; за ініціативою керівництва СумДУ, факультету в разі аналізу динаміки набору здобувачів; за ініціативою гаранта ОП або РПГ за відсутності набору абітурієнтів на ОП; з ініціативи ключових стейкхолдерів для врахування змін, що відбулися в науковому полі, на ринку освітніх послуг або ринку праці. Модернізована ОП проходить повторне затвердження. За результатами останнього перегляду з урахуванням змін у місії та стратегії СумДУ (<http://surl.li/ffqm>) та затвердження Стандарту вищої освіти за спеціальністю та наведених вище факторів до ОП внесено такі зміни:

- переглянуто цілі ОП, програмні компетентності та результати навчання;
- проаналізовано результати навчання за освітніми компонентами і встановлено їх відповідність програмним компетентностям і результатам навчання;
- узгоджено методи навчання, викладання і оцінювання за освітніми компонентами результатам навчання за ними та програмними компетентностями і результатами навчання.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП**

Здобувачі беруть участь у процедурах забезпечення якості через членство в органах самоврядування, у Раді забезпечення якості СумДУ та Радах забезпечення якості інститутів / факультетів, у роботі робочих проектних груп з розробки та супроводження освітніх програм (РПГ) та Студентської агенції свіддї якості освіти. Зворотний зв'язок з ними забезпечується через:

1. Періодичні опитування, започатковані з 2016 року, щодо якості організації освітньої діяльності при вивченні дисциплін відповідно до Положення (<http://surl.li/ffbe>). За результатами оцінювання поширюються кращі практики організації освітньої діяльності та здійснюється врахування пропозицій здобувачів щодо підвищення якості навчання, викладання та оцінювання. За результатами аналізу проводиться щорічний конкурс «Кращий викладач очима студентів» (<http://surl.li/ffce>). Узагальнена статистика результатів опитування обговорюється на засіданнях Ради забезпечення якості (<http://surl.li/ffpu>).
2. Опитування за запитами з окремих проблемних питань, та при моніторингу стану забезпечення якості підготовки фахівців та розвитку наукової діяльності в інститутах/факультетах.

3. До складу РПГ ОП «Технології захисту навколишнього середовища» включені студенти-магістранти, які залучаються до періодичного перегляду ОП. З метою забезпечення і покращення якості ОП проводяться зустрічі членів кафедри зі студентами та здійснюється опитування їх щодо відповідності освітніх компонентів їх запитам, що виступає основою для перегляду ОП.

### **Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП**

Студентське самоврядування безпосередньо бере участь у процедурах ВСЗЯ ОП через членство у Вченій раді, Раді забезпечення якості СумДУ (членами є студентський ректор, студентський проректор з навчально-наукової роботи, студентські директори інститутів/студентські декани факультетів) і Раді забезпечення якості факультету (членами є студентський декан факультету, заступник студентського декана факультету з навчальної та наукової роботи). До складу Центру забезпечення якості включена Студентська агенція співдії якості освіти, що функціонально підпорядковується студентському ректорату та формується з представників кожного інституту/факультету (<http://surl.li/ffqu>).

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

В СумДУ реалізовано такі форми партнерства з роботодавцями у контексті процедур забезпечення якості (<http://surl.li/frxg>):

- участь у РПГ ОП. До складу РПГ ОП відповідно до наказу №0549-І від 24.06.2020 входить: Смертяк С.Ю. – головний інженер ТОВ «Сумитеплоенерго» і Шерстюк М.М. – начальник відділу державного екологічного нагляду водних ресурсів, старший державний інспектор з охорони НПС Держекоінспекції у Сумській обл. У межах функцій РПГ запропоновано звернути більше уваги на прикладні аспекти розв'язання проблем у сфері захисту НПС та виконання завдань, орієнтованих на проектування та розроблення технологій захисту НС.
  - участь в експертній раді роботодавців зі спеціальності «Технології захисту навколишнього середовища», створеній за наказом № 0246-І від 14.03.2016 р. та оновленій за наказом № 0680-І від 23.09.2019 р., яка включає представників різнопрофільних підприємств та організацій: Державної екологічної інспекції, науково-виробничих підприємств тощо. Експерти беруть участь у визначенні цілей ОП, програмних компетентностей і результатів навчання. Вони здійснюють періодичний перегляд ОП, навчальних планів, відповідність знань та вмінь здобувачів вимогам ринку праці. Її рішення є підставою для внесення змін у робочі програми навчальних дисциплін і навчальні плани.
  - участь у роботі екзаменаційних комісій і рецензуванні кваліфікаційних робіт.
- Обговорення ОП роботодавцями здійснюється через сторінку <http://surl.li/ffbx> або гугл форму в каталозі освітніх програм.

### **Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП**

Збирання та врахування інформації щодо працевлаштування випускників здійснюється як у межах централізованого підрозділу – навчального відділу з практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів, так і на рівні випускових кафедр та РПГ ОП.

Інформація про відомих випускників СумДУ розміщена на центральному сайті університету та на сайті факультету. На випускових кафедрах ведеться системна робота з аналізу основних траєкторій працевлаштування випускників для визначення необхідних компетентностей і результатів навчання для успішного працевлаштування за фахом. Інформація про стан наповнення бази даних випускників кафедри подається для щорічного звіту факультету і університету. При цьому здійснюється аналіз частки працевлаштованих випускників за останні три роки. Крім того, кафедри співпрацюють з випускниками й інших років. Наприклад, випускники, які мають достатній практичний досвід, запрошуються гарантом (випусковою кафедрою) для проведення практичних занять або для участі у роботі експертних рад роботодавців для вдосконалення ОП. Випускники також запрошуються на профорієнтаційні заходи для спілкування з абітурієнтами та здобувачами вищої освіти.

Університетом апробований механізм проведення періодичного опитування випускників для забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти. Оскільки ОП «Технології захисту навколишнього середовища» проходить первинну акредитацію, то опитування планується реалізувати за результатами фактичного випуску.

### **Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

У ході здійснення внутрішнього забезпечення якості ОП «Технології захисту навколишнього середовища» за результатами зустрічі робочої проектної групи з представниками роботодавців були виявлені недоліки ОП, а саме: у зв'язку з виходом Стандарту вищої освіти для другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» було виявлено, що ОП недостатньо охоплювала фахові компетентності (СК03-СК05), закріплені у Стандарті. Членами робочої проектної групи разом з роботодавцями на засіданні Ради роботодавців разом були обговорені та затверджені зміни до робочих програм освітніх компонентів навчального плану (ОК6, ОК8, ОК10) з метою забезпечення вище зазначених компетентностей (протокол №3 від 25.03.2020р.).

**Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

Оскільки акредитація є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, що беруться до уваги під час удосконалення ОП, немає.

**Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

Академічна спільнота є учасником системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОП як члени РПГ (<http://surl.li/fkwe>).

На рівні кафедр викладацький склад приймає участь у роботі методичних семінарів, метою яких є оптимізація структури та змісту навчальних дисциплін; обмін інформацією щодо методик викладання та обговорення можливостей використання сучасних технологій у навчанні, пошук шляхів вдосконалення педагогічної майстерності; розвиток навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності. На рівні факультету науково-педагогічні працівники входять до складу Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти.

Крім цього, проводиться постійна робота по підвищенню здатності викладачів реалізовувати політику університету у сфері забезпечення якості шляхом проведення семінарів («Внутрішня система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти СумДУ», «Викладач як ключовий стейкхолдер забезпечення якості освіти», «Зміни в системі ліцензування та акредитації як засіб забезпечення якості у вищій освіті», «Нова модель вибіркової складової навчальних планів для формування загальних компетентностей здобувачів вищої освіти» тощо) та участі викладачів у фокус-групах з питань забезпечення якості.

**Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Внутрішня система забезпечення якості (ВСЗЯ) СумДУ (<http://surl.li/ffbu>) має п'ять інституційних рівнів:

1 рівень: здобувачі, які беруть участь у ВСЗЯ через опитування.

2 рівень: рівень розроблення, затвердження, моніторингу та перегляду ОП: РПГ на чолі з гарантом (керівник РПГ), групи забезпечення, випускові кафедри.

3 рівень: рівень факультету технічних систем та енергоефективних технологій: Рада із забезпечення якості, що відповідає за розгляд, оновлення та вдосконалення ОП, що реалізуються на факультеті.

4 та 5 рівні: загальноуніверситетські. 4 рівень включає спеціально створені підрозділи, до виключної компетенції яких відносяться процеси ВСЗЯ (Рада із забезпечення якості освітньої діяльності та Центр забезпечення якості вищої освіти); 5 рівень – органи загального управління, частина функцій яких пов'язана з процесами ВСЗЯ (Наглядова, Вчена ради та ректор).

У процесах, пов'язаних з функціонуванням ВСЗЯ, беруть участь органи студентського самоврядування та Студентська агенція співдії якості освіти. У ВСЗЯ також беруть участь загальноуніверситетські служби і відділи. Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав усіх цих підрозділів викладений у відповідних локальних нормативних актах (<https://normative.sumdu.edu.ua/>), розміщених на сайті СумДУ.

## **9. Прозорість і публічність**

**Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?**

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в СумДУ (<http://surl.li/fezf>); Кодексом академічної доброчесності (<http://surl.li/ffbb>), Кодексом корпоративної культури (<http://surl.li/ffay>), Статутом (<http://surl.li/ffrg>) та іншими нормативними актами, які розміщені в розділі «Реєстр основної нормативної бази СумДУ» (<https://normative.sumdu.edu.ua/>) на сайті університету і є загальнодоступними. Основні нормативні акти доводяться до відома і докладно пояснюються студентам-першокурсникам на вступних лекціях у перший день навчання. Також в СумДУ для інформування здобувачів та співробітників про введення в дію, зміну, відміну нормативних актів тощо використовується система електронних особистих кабінетів.

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

На рівні освітніх програм комунікацію із зацікавленими сторонами (стейкхолдерами) здійснює робоча проектна група освітньої програми, на рівні університету – Навчальний відділ з практики та інтеграційних зв'язків з замовниками кадрів. Свої пропозиції щодо обговорення ОП роботодавці та випускники можуть здійснювати на сайті (<http://job.sumdu.edu.ua/discussion-educational-programs>). Оприлюднення проектів освітніх програм здійснюється відповідно до Положення про освітні програми вищої освіти, затверджені наказом ректора від 29.08.1 №0596-І. (<http://surl.li/ffqp>). Проекти ОП розміщуються на веб-каталозі освітніх програм (статус програми – проект для обговорення): <https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/1482>.

## **Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

Оприлюднення ОП здійснюється відповідно до наказу ректора «Щодо оприлюднення освітніх програм, їх освітніх компонентів та інформації про дотримання Ліцензійних вимог» від 01.06.2018 № 0431-I (<http://surl.li/fkwh>) та Положення про освітні програми (<http://surl.li/fkwi>).

Відомості про ОП розміщуються на веб-сайті СумДУ, у каталозі освітніх програм (<http://surl.li/ffbo>).

Адреса веб-сторінки освітньої програми: <https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/1500>

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Аналізуючи ОП «Технології захисту навколишнього середовища» рівня вищої освіти магістр спеціальності Технології захисту навколишнього середовища можна виділити такі сильні сторони. Сильними сторонами можуть бути:

- ОП має чіткі цілі та оригінальність, які відповідають місії і стратегії розвитку;
- ОП передбачає практичну підготовку студентів та набуття ними необхідних hard skills та soft skills;
- форми навчання і викладання є студентоцентризованими, тобто дають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію в університеті через вибір навчальних дисциплін, забезпечують академічні свободи, ґрунтуються на основі найновіших досягнень і сучасних практик викладання та проведення наукових досліджень в природоохоронній сфері;
- форми контрольних заходів і критерії оцінювання знань оприлюднюються заздалегідь і дають можливість об'єктивно встановити рівень досягнення студентами результатів навчання;
- перспективні акценти у змісті ОП, зокрема можливість отримання подвійних дипломів із Університетом Кобленць-Ландау;
- успішне поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП, що підтверджено можливістю проведення наукових досліджень на базі лабораторії кафедри тематичних досліджень-екологічних змін Університету Лінчепінгу у рамках Меморандуму про співробітництво;
- потужний кадровий потенціал (викладачі Аблеєва І. Ю., Васькіна І. В., Гурець Л. Л. та Черниш Є. Ю. мають мовні сертифікати на рівні В2; Пляцук Л. Д., Гурець Л. Л., Лазненко Д. О., Сидоренко С. В. мають досвід практичної діяльності за фахом; Аблеєва І. Ю. має досвід наукового консультування підприємств за фахом; викладачі Аблеєва І. Ю., Васькіна І. В. та Черниш Є. Ю. мають сертифікати про проходження наукових стажувань за фахом)
- широке залучення здобувачів до наукової роботи, просвітницької діяльності, зокрема участь у тематичних флешмобах, квестах, виставках тощо;
- конкурентні позиції ОП у регіоні у зв'язку з відсутністю аналогів у м. Суми та Сумській області;
- участь здобувачів вищої освіти за ОП «Технології захисту навколишнього середовища» в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт.
- університет має чітку систему розроблення, затвердження, моніторингу, періодичного перегляду ОП за рахунок урахування рекомендацій всіх стейхолдерів.

Проте, необхідно визначити і слабкі сторони:

Наприклад (необхідно зазначати з урахуванням того, що потім потрібно буде пояснювати що, коли і як було вжито для подолання негативу):

- слабкий розвиток певних пунктів зазначених вище, зокрема співробітництва з роботодавцями і використання їх матеріальної бази та кадрового потенціалу;
- недостатня інтернаціоналізація діяльності за ОП, зокрема низький рівень міжнародного співробітництва із спеціалізованими підприємствами, науковими установами Європи та світу;
- недостатня кількість науково-дослідних публікацій академічної спільноти у науково-метричних базах Scopus та Web of Science;
- проблеми з формуванням контингенту з причини недостатнього володіння іноземною мовою.

### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Також можна зазначити:

- плани щодо започаткування олімпіад, конференцій з технологій захисту навколишнього середовища на базі випускової кафедри на всеукраїнському рівні;
- започаткування короткотермінових форм освіти протягом життя з тематики ОП для екологів промислових підприємств, спеціалістів екологічних інспекцій, Департаменту енергетики та захисту довкілля;
- розвиток програм міжнародної співпраці у освітній та науковій сферах, зокрема сприяти залученню більшої кількості студентів до академічної мобільності, а також додатковому розвитку у студентів соціальних навичок («soft skills»);
- розробити план заходів щодо підсилення конкурентоздатності випускників на міжнародному ринку праці; взаємодія з іноземними партнерами в рамках програми «Подвійний диплом»;
- започаткування англійської підготовки за ОП;
- заходи для максимально ефективного використання сильних сторін та (або) мінімізації впливу слабких сторін;
- сприяти залученню роботодавців, професіоналів-практиків, фахівців галузі до проведення аудиторних і практичних занять;
- продовжити практику залучення до робочої групи з розробки ОП представників роботодавців і студентів;

враховувати результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти;  
- продовжити роботу з оновлення матеріально-технічного забезпечення ОП;  
- реалізувати процедуру вивчення попиту ринку праці на фахівців спеціальності та моніторинг вимог для успішного працевлаштування випускників;  
- посилити профорієнтаційну роботу з залучення здобувачів освіти для навчання за ОП «Технології захисту навколишнього середовища».

### **Запевнення**

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

*Таблиця 3.* Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ: Васильєв Анатолій Васильович**

Дата: 08.10.2020 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Переддипломна практика (ОК11)	практика	<i>OK11.pdf</i>	Pf8RqQ2lrYmkYLv5Jxl8LqwRaDOKkgjOMXLO3jam7RA=	
Іноземна мова професійного спрямування (ОК1)	навчальна дисципліна	<i>OK1.pdf</i>	3kVeeZHKhW8yRIhbeOkPEVO3mlSfWXl sbpAJoum9nuk=	Мультимедійна аудиторія
Інтелектуальна власність (ОК2)	навчальна дисципліна	<i>OK2.pdf</i>	/sO7FT/jSziNdG1+umXGiG4yMV1HCCUt EDev+zkFEs8=	Мультимедіа
Стратегія сталого розвитку (ОК3)	навчальна дисципліна	<i>OK3.pdf</i>	JqSgFUFzlz56FQktzwn+BdrPozPSLRhxSf4CJeNdx39k=	Мультимедійна аудиторія
Соціальна та професійна безпека діяльності людини (ОК4)	навчальна дисципліна	<i>OK4.pdf</i>	gPBHYcS7EgIYSKrQn522r4voC8h4VFu69qrJDeujLg0=	Мультимедіа, цифровий люксметр PLX 1010 BS (з 2011 р.) - 1 од., цифровий гігротермометр EZODO xt-390 (з 2016 р.) - 1 од., цифровий шумомір SV-130 (з 2011 р.) - 1 од., цифровий дозиметр-радіометр МКС-05 «Терра-П» (з 2012 р.) - 1 од.
Розробка соціальних проєктів екологічного спрямування (ОК5)	навчальна дисципліна	<i>OK5.pdf</i>	YGxKLLAvqJwj6tm3ta5995lP7DFWTY/jSCvrjRhs768=	Мультимедійна аудиторія
Екологічний контроль якості довкілля (ОК6)	навчальна дисципліна	<i>OK6.pdf</i>	SxwP8Hi5fRjSmKbnNMTPKnDpM+ehH VW/iM26YqH91Vc=	Мультимедійна аудиторія
Статистична обробка результатів досліджень та експериментів (ОК7)	навчальна дисципліна	<i>OK7.pdf</i>	rvjiVw1j8JJYOSGVn8ZlJdPwFtR23KOKJievNPEFjos=	Мультимедіа
Екологічний менеджмент і аудит (ОК8)	навчальна дисципліна	<i>OK8.pdf</i>	jmsPSGmSXNTL/tDK5bR65KpDbqdLEaURk+3pyyv8Y0=	Мультимедійна аудиторія
Зелена економіка (ОК9)	навчальна дисципліна	<i>OK9.pdf</i>	anuenLMAU6SQb248pGKAy5lgzjEGOHEjYiTzd7QU9bM=	Мультимедійна аудиторія
SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (ОК10)	навчальна дисципліна	<i>OK10.pdf</i>	9GVSQxsJkTuYc21LsZZIfdkKm5DmNmeZbvgb00auiY=	Мультимедійна аудиторія
Кваліфікаційна робота магістра (ОК12)	підсумкова атестація	<i>OK12.pdf</i>	TI4k2GMgUkxERnhBunedUqzxXydeHelADAYvNDc2Cxcg=	Мультимедійна аудиторія

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх	Обґрунтування
--------------	-----	--------	-----------------------	------------------------	------	-----------------------------	---------------



						<b>викладає викладач на ОП</b>	
168732	Гурець Лариса Леонідівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефектив них технологій	Диплом спеціаліста, Харківський інженерно- будівельний інститут, рік закінчення: 1987, спеціальність: Промислове та цивільне будівництво, Диплом доктора наук ДД 006696, виданий 26.06.2017, Диплом кандидата наук ДК 013053, виданий 09.01.2002, Атестат доцента 02ДЦ 014678, виданий 16.06.2005	23	Екологічний контроль якості довкілля (ОК6)	<p>Керівник НДР 51.16-01.11СП «Розробка документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів для об'єктів ТОВ «Сумитеплоенерго», 51.16-01.12 СП «Інвентаризація викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел».</p> <p>Пройшла наукове стажування на факультеті інженерії виробництва (кафедра інженерії навколишнього середовища і геодезії) Природничого університету в Любліні (Польща), тема «Вивчення забруднення атмосферного повітря в умовах антропогенної діяльності», сертифікат від 26.06.2019</p> <p>Співавтор навчальних підручників та монографій: 1. Системні дослідження навколишнього середовища: корпоративні екологічні системи, хімічна екологія: підручник / Л.Д. Пляцук, Т.В. Козуля, Л.Л. Гурець [та ін.]. – Суми: ПФ» Видавництво «Університетська книга», 2018. 460 с. 2. Процеси та апарати природоохоронних технологій: підручник в 2-х т. Т.1 / Л. Д. Пляцук, Р. А. Васькін, В. П. Шапорев [та ін.]. – Суми : СумДУ, 2017. – 435 с. 3. Процеси та апарати природоохоронних технологій: підручник в 2-х т. Т.2 / Л. Д. Пляцук, Р. А. Васькін, В. П. Шапорев [та ін.]. – Суми : СумДУ, 2017. – 521 с.</p> <p>Наукові публікації: 1. Plyatsuk L. D. Mathematical Modeling of Gas-Cleaning Equipment with a Highly Developed Phase Contact Surface / L. D. Plyatsuk, I. Yu. Ablicieva, R. A. Vaskin,</p>

						<p>M. Yeskendirov, L. L. Hurets // Journal of Engineering Sciences. – Sumy : Sumy State University, 2018. – Volume 5, Issue 2. – P. F19-F24.</p> <p>2. Гурець Л.Л. Зниження рівня техногенного навантаження на довкілля під час використання відходів скла/ Л.Л. Гурець, А.С. Котолевець, І.І. Котова// Екологічні науки. Науково-практичний журнал. №4, 2018 (23), с. 41-45</p> <p>3. Plyatsuk L. Research into biotechnological processes of plant S-nutrition stimulation by the products of phosphogypsum disposal in gas cleaning systems / L. Plyatsuk, Y. Chernysh, I. Ablicieva, O. Burla, L. Hurets// Східно-європейський журнал передових технологій, Vol 3, no 10 (93) (2018), с.6-14 ( Scopus)</p> <p>4. Шмандій В.М. Алгоритм розрахунку техногенного навантаження від викидів забруднюючих речовин в атмосферу/ В.М. Шмандій, Д.Л. Пляцук, Л.Л. Гурець // Науковий журнал «Science Rise». – том 5, № 2 (2015). – с. 43 – 48.</p> <p>5. Пляцук Л.Д. Підвищення якості атмосферного повітря на основі управління екологічною безпекою промислового підприємства/ Л.Д. Пляцук, Л.Л. Гурець // Sciences of Europe. - VOL 1, No 3 (3) (2016). - p. 62-66.</p>	
244355	Васькіна Ірина Валеріївна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2002, спеціальність: 070801 Екологія та охорона навколишнього середовища, Диплом кандидата наук ДК 049275, виданий 23.10.2018	8	Розробка соціальних проектів екологічного спрямування (ОК5)	<p>Голова громадської організації «Екотоп», що фокусує свою діяльність на сприянні розв'язанню екологічних проблем країни, енергозбереженню, охороні, збереженню та захисту довкілля, наданні допомоги у захисті екологічних прав та інтересів громадян, розвитку природоохоронної справи.</p> <p>Співпрацює з Департаментом захисту довкілля та енергетики Сумської обласної державної адміністрації,</p>

надаючи консультації у складі постійно діючої Комісії з питань здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю повітря (у складі ГО «Екотоп», головою якої є)  
(Розпорядження головної Сумської ОДА від 16.06.2020 № 260-ОД).  
Підвищення кваліфікації за тематичним спрямуванням «Екологія та охорона навколишнього середовища», Сумський державний університет, Центр розвитку кадрового потенціалу, свідоцтво №0004-20 від 07.02.2020 р.  
Участь у міжнародних наукових проектах  
Член команди проекту Еразмус+ Жан Монне Кафедра «EU Climate Leadership» - проект спрямованих на сучасну кліматичну освіту різних верств населення (2020-2023 р.р.)  
Участь у Воркшопі від Чеського природничого університету в Празі  
“Передача ноу-хау Green-Office - Корпоративна соціальна відповідальність університетів” (англійською) (листопад 2019)  
Міжнародна англомовна літня школа “Waste Management. Research in Practice” в рамках проекту “Support of young university capacity in education and research and science activities in Ukraine”, Чеський природничий університет в Празі (серпень 2019).  
Наукові публікації:  
Розробка соціальних проектів екологічного спрямування як практична складова підготовки магістрів-екологів / Васькіна І.В., Яхненко О.М. // Сучасні аспекти організаційно-методичного забезпечення екологічної підготовки фахівців: Матеріали IV

						всеукраїнської науково-методичної конференції, Харків, Вид-во «Смугаста типографія», 2019. – С. 22-23.	
145671	Аблєєва Ірина Юрїївна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2012, спеціальність: 070801 Екологія та охорона навколишнього середовища, Диплом кандидата наук ДК 041282, виданий 28.02.2017	5	SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (OK10)	Підвищення кваліфікації за тематичним напрямом «Інноваційні засоби під час розроблення технологій захисту навколишнього середовища». Має практичний досвід SWOT-аналізу та оцінювання стану підприємств нафтогазової галузі, проводить наукове консультування організації, що спеціалізується на ліквідації і локалізації розливів нафти, утилізації бурових відходів та екологічного моніторингу нафтовидобувних територій. Наукові публікації: 1. SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств : конспект лекцій / укладач І. Ю. Аблєєва. Суми : Сумський державний університет, 2020. 233 с. 2. Ablieieva I. Yu., Plyatsuk L.D. The immobilization of heavy metals during drilling sludge utilization. Environmental Technology & Innovation. 2016. Vol. 6. P. 123–131. 3. Khalmuradov B., Harbuz S., Ablieieva I. Analysis of the technogenic load on the environment during forced ventilation of tanks. Technology audit and production reserves. 2018. № 1/3(39). P. 145–152. 4. Pliatsuk L. D., Ablieieva I. Yu. System approach to oil production wastewater treatment. Water supply and wastewater disposal : Collective monograph. Lublin: Lublin University of Technology. 2018, P. 242–250. 5. Plyatsuk L.D., Ablieieva I.Yu., Vaskin R.A., Yeskendirov M.Z., Hurets L.L. Mathematical modeling of gas-cleaning equipment with a

						<p>highly developed phase contact surface. Journal of Engineering Sciences. 2018. Volume 5. Issue 2. P. F19–F24.</p> <p>6. Plyatsuk L., Balintova M., Chernysh Y., Ablieieva I., Ablieiev O. The process of environmentally safe biochemical recycling of phosphogypsum. Lecture Notes in Mechanical Engineering. 2020. P. 843–852.</p> <p>7. Plyatsuk L., Chernysh Y., Ablieieva I., Bataltsev Y., Vaskin R., Roy I., Yakhnenko E., Roubík H. Modelling and development of technological processes for low rank coal bio-utilization on the example of brown coal. Fuel. 2020. Vol. 267. 117298.</p> <p>8. Shtepa V., Plyatsuk L., Ablieieva I., Hurets L., Sherstiuk M., Ponomarenko R. Substantiation of the environmental and energy approach of improvement of technological regulations of water treatment systems. Technology audit and production reserves. 2020. № 1/3(51). P. 22–37.</p> <p>Співпрацює з Департаментом захисту довкілля та енергетики Сумської обласної державної адміністрації, надаючи консультації у складі постійно діючої Комісії з питань здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю повітря (у складі ГО «Екотоп», членом якої є) (Розпорядження головної Сумської ОДА від 16.06.2020 № 260-ОД).</p>	
61868	Черниш Єлизавета Юрївна	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2010, спеціальність: 070801 Екологія та охорона навколишнього середовища, Диплом доктора наук ДД 009975.	7	Зелена економіка (OK9)	Має значний досвід у сфері спільних наукових досліджень із партнерами з Франції, Німеччини, Словаччини та Японії. Зокрема, у рамках програми Еразмус+ взяла участь у міжнародному семінарі «Матеріали і довкілля», університет Кобленць-Ландау (Німеччина) в червні 2016 р. Протягом жовтня 2016 р.

виданий  
02.07.2020,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 021303,  
виданий  
16.05.2014

пройшла стажування за індивідуальним грантом уряду Франції у Лабораторії автоматизації та технології Ліонського університету I ім. Клода Бернара (Ліон, Франція), де брала участь у семінарах та воркшопах, що стосувались розвитку консорціумів для участі у спільних міждисциплінарних науково-дослідних проєктах на рівні ЄС. У 2018 році здійснювала наукові дослідження та викладацьку у сфері поводження із відходами виробництва фосфатних добрив (фосфогіпсу) з отриманням цінних продуктів переробки в Інституті екологічної інженерії Технічного університету м. Кошице (Словаччина). Черниш Є.Ю. у жовтні 2019 року здійснювала наукові дослідження в коледжі біонауки та біотехнології Тюбу університета (м. Касугаї, Японія) та інституту наук про низькі температури університету Хоккайдо (м. Саппоро, Японія) для налагодження співпраці у сфері рециклінгу корисних компонентів фосфогіпсових відходів. У подальшому здійснила наукові дослідження залучення фосфогіпсу як мінеральної добавки в процесах темної ферментації відходів в Технічному університеті м. Берлін.

Наукові публікації:

1. Plyatsuk L. D., Chernish E. Intensification of the anaerobic microbiological degradation of sewage sludge and gypsum waste under bio-sulfidogenic conditions. The Journal of Solid Waste Technology and Management. (USA) 2014. Vol. 40. No 1. P. 10–23. (Scopus) (14 стор., вл. – 7 стор.)
2. Chernysh Y., Balintova M., Plyatsuk L., Holub M., Demcak S. The Influence of

						<p>Phosphogypsum Addition on Phosphorus Release in Biochemical Treatment of Sewage Sludge. Int. J. Environ. Res. Public Health 2018. No 15. 1269. (Scopus; Web of Science) (14 стор., вл. – 4 стор.)</p> <p>3. Chernysh Y., Plyatsuk L. Environmentally Friendly Concept of Phosphogypsum Recycling on the Basis of the Biotechnological Approach, International Business, Trade and Institutional Sustainability, 2020, 167-182 (Scopus; Web of Science) (16 стор., вл. – 8 стор.)</p> <p>2017 р. – CERTIFICATE OF ATTAINMENT IN MODERN LANGUAGES, ECL, Level B2.</p> <p>З 2019 р. є експертом секції «Охорона навколишнього середовища» Наукової ради МОН, відповідно здійснює експертизи науково-дослідних проектів.</p>	
177056	Фалько Віра Володимирівна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом кандидата наук ДК 011596, виданий 25.01.2013	13	Соціальна та професійна безпека діяльності людини (ОК4)	<p>Голова науково-методичної ради з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності при навчально-методичному центрі цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Сумської області (з 2017р.).</p> <p>Є керівником наукової роботи студентів, які обіймали призові місця на Всеукраїнських конкурсах наукових робіт: Зінченко В.Ю. напрям «Охорона праці» переможець (1 етапу, переможець 2 етапу), 2013 – II місце; Кучмій О., напрям «Охорона праці» переможець (1 етапу, переможець 2 етапу), 2016 – III місце; Лего К., напрям «Охорона праці» (переможець 1 етапу, переможець 2 етапу), 2017 – III місце); Пархоменко А. напрям «Охорона праці» (переможець 1 етапу) 2018; Ахрамєєва В. напрям «Охорона праці» (переможець 1 етапу) 2019; Ахрамєєва В.</p>

							<p>напряв «Охорона праці» (переможець 1 етапу) 2020, Джафарова В напряв «Охорона праці» (друге місце 1 етапу) 2020 .</p> <p>Співавтор навчально-методичної літератури:  1. Методичні вказівки до практичних занять із дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" : для студ. усіх спец. усіх форм навчання / І. О. Рой, І. О. Трунова, В. В. Фалько. — Суми : СумДУ, 2019. — 56 с.  2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із теми "Дослідження параметрів шуму у виробничих приміщеннях" із дисципліни "Охорона праці та безпека життєдіяльності" : для студ. усіх спец. усіх форм навчання / І. О. Рой, В. В. Фалько. — Суми : СумДУ, 2019. — 18 с.</p>
16385	Шуда Ірина Олександрівна	завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет електроніки та інформаційних технологій	<p>Диплом доктора наук ДД 000582, виданий 19.01.2012, Диплом кандидата наук ДК 027777, виданий 09.02.2005, Атестат доцента 12ДЦ 027505, виданий 20.01.2011, Атестат професора АП 000810, виданий 05.03.2019</p>	22	Статистична обробка результатів досліджень та експериментів (ОК7)	<p>Керівник теми № 0117U004921 «Методологія самостійної роботи студентів при вивченні математичних дисциплін у СумДУ», 2016–2019 рр. (номер державної реєстрації № 0117U004921).</p> <p>Співавтор монографії: Олемской А.И., Шуда И.А. Статистическая теория самоорганизованных сложных систем: монография. - Сумы: Издательство СумГУ, 2010. – 376 с.</p> <p>Відповідальний виконавець теми «Статистична теорія ієрархічних структур дефектів кристалічної будови», 2009 – 2011 рр. (номер державної реєстрації № 0109U001386); Керівник теми «Методологія самостійної роботи студентів при вивченні математичних дисциплін у СумДУ», 2016–2019 рр. (номер державної реєстрації № 0117U004921).</p>
151770	Плохута	старший	Факультет	Диплом	20	Іноземна мова	Член Громадської



	Тетяна Миколаївна	викладач, Основне місце роботи	іноземної філології та соціальних комунікацій	спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут ім.А.С.Макаренка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 030502 Англійська і німецька мови, Диплом кандидата наук ДК 022267, виданий 16.05.2014	професійного спрямування (ОК1)	<p>організації «Українське відділення Міжнародної асоціації викладачів англійської мови» / A member of the Public organization «International association of Teachers of English as a Foreign Language (IATEFL), Ukraine» (2017 2020 pp.). Номер свідоцтва / Membership Card № IM 0023.</p> <p>Підвищення кваліфікації за програмою з інноваційної педагогічної діяльності у СумДУ (18.10.2019-22.11.2019 р.). Випускна робота на тему: «Навчання іноземних мов: евристичні технології у дистанційній освіті». Свідоцтво ПК № 05408289/1313-19.</p> <p>Керівник постійно діючим студентським науковим гуртком “21st Century Education”.</p> <p>Навчально-методичні матеріали:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методичні вказівки до організації самостійної пізнавально-творчої роботи. «Англомова презентація». Суми : СумДУ, 2010. – 36 с.</li> <li>2. Робочий зошит з дисципліни «Англійська мова» : для студентів 1 курсу технічних і економічних спеціальностей (2 семестр). – Суми : СумДУ, 2015.– 73 с.</li> <li>3. Робочий зошит з дисципліни «Англійська мова» : для студентів 2 курсу технічних і економічних спеціальностей (4 семестр). – Суми : СумДУ, 2015.– 63 с.</li> </ol> <p>Співавтор монографій:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестова діагностика самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів у навчанні гуманітарних дисциплін. Професійно-творча самореалізація майбутнього педагога в інноваційній освіті: [монографія у співавторстві] / [за ред. проф. М.О.</li> </ol>
--	-------------------	--------------------------------	---	---	--------------------------------	---

							Лазарева ]. – Суми: СумДПУім. А.С. Макаренка, 2013. – С. 324–344. 2. Технологія комплексного тестового контролю самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів. Пізнавально-творча самореалізація особистості в евристичній освіті : [монографія у співавторстві] / [за ред. проф. М.О. Лазарева ]. – Суми: Видавництво СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2014. – С. 235–254.
313344	Панченко Віталій Олександрович	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом магістра, Сумський державний університет, рік закінчення: 2002, спеціальність: 090209 Гідравлічні і пневматичні машини, Диплом кандидата наук ДК 056668, виданий 14.05.2020	13	Інтелектуальна власність (ОК2)	Співавтор навчального посібника Інтелектуальна власність : навч. посіб.; У 2-х ч. / І.П. Каплун, Е.В. Колісніченко, В.О. Панченко, А.А. Папченко. - Суми : СумДУ, 2010. - 157 с. Підвищення кваліфікації: 1. Міжгалузевий інститут підвищення кваліфікації кадрів з нових напрямків розвитку техніки і технології при НТУ «ХПІ» за програмою «Інтелектуальна власність», свідоцтво СПК№039273 від 21.05.2005р. 2. Сумський державний університет підвищення кваліфікації викладачів за програмою «Розробка тестових матеріалів з дисципліни «Інтелектуальна власність» №12СПК878661 від 13.11.2014р. Керівник постійно діючого студентського наукового гуртка «Inventor»
11492	Лазненко Дмитро Олексійович	доцент, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом кандидата наук ДК 011851, виданий 10.10.2001, Атестат доцента 02ДЦ 014681, виданий 16.06.2005	22	Екологічний менеджмент і аудит (ОК8)	Член Комісії з питань здійснення державного моніторингу в галузі атмосферного повітря та управління якістю атмосферного повітря (Розпорядження головної Сумської ОДА від 16.06.2020 № 260-ОД) Член Робочої групи з розробки проекту Регіонального плану управління відходами у Сумській області до 2030 року (Розпорядження

головної Сумської  
ОДА від 5.08.2020 №  
366-ОД).  
Член Комісії з відбору  
проектів  
природоохоронних  
заходів для  
наступного  
фінансування за  
рахунок коштів  
обласного фонду  
охорони  
навколишнього  
природного  
середовища  
(Розпорядження  
головної Сумської  
ОДА від 29.07.2020 №  
353-ОД)  
Член колегії  
Державної екологічної  
інспекції у Сумській  
області (Наказ  
Держекоінспекції у  
Сумській області від  
23.01.2018 року №7).

Має значний досвід  
практичної роботи у  
сфері вирішення  
екологічних проблем,  
розроблення  
екологічних програм,  
виконання науково-  
дослідних робіт  
екологічного  
спрямування, досвід  
експертної та  
консалтингової  
діяльності:  
Інвентаризація  
викидів  
забруднюючих  
речовин від  
стаціонарних джерел  
для ТОВ «Завод  
Кобзаренка (№  
51.16.01-42.17.СП від  
16.08 2017 р.), для  
ПрАТ «Шосткинський  
хлібокомбінат» (№  
51.16-2018.СП/74 від  
04.12.2018 р.) тощо.  
Виконавець НДР  
«Зменшення  
антропогенного  
впливу на  
навколишнє  
середовище  
підприємств хімічної  
та машинобудівної  
промисловості та  
теплоенергетики».  
Номер державної  
реєстрації:  
0116Uo06606.

Керівник наукового  
центру прикладних  
екологічних  
досліджень СумДУ  
(Наказ №5 від  
24.12.2008 р.).

Підвищення  
кваліфікації:  
Державна екологічна  
академія  
післядипломної освіти  
та управління.  
Підвищення

						<p>кваліфікації за курсом «Розроблення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, організацій, громадян-підприємців». Свідоцтво (реєстраційний № 09-12), від 08.02.2019 р.</p> <p>Наукові публікації:  1. Лазненко Д.О. Методологія більш чистого виробництва: практичний аспект // Екологія підприємства. Практические издание для специалистов по экологической безопасности - Мінськ, 2014 - №12 - С. 34-40.  2. Лазненко Д.О. Створення регіональної системи поводження з твердими побутовими відходами (практичні аспекти оцінки поточного стану) // Формування стратегії поводження з відходами в умовах децентралізації влад: проблеми та перспективи реалізації на рівні місцевих громад: збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» - Київ, 10-11 листопада 2015 р - 164с. С. 20-22.  Керівництво науковою роботою студентів: «Зниження техногенного навантаження на довкілля шляхом застосування методології більш чистого виробництва».  Ахрамєєва Валерія Миколаївна, гр. ТС.м-91, 2020 р.</p>	
177056	Фалько Віра Володимирівна	старший викладач, Основне місце роботи	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій	Диплом кандидата наук ДК 011596, виданий 25.01.2013	13	Стратегія сталого розвитку (ОКЗ)	Автор навчально-методичних матеріалів: Методичні вказівки до виконання обов'язкового домашнього завдання з курсу «Стратегія

сталого розвитку» для студентів усіх спеціальностей та форм навчання  
В.В.Фалько Суми:  
Сумський державний університет, 2016 – 16 с

Пройшла підвищення кваліфікації «Круглий стіл як метод інтерактивного навчання студентів», Сумський державний університет, ПК № 05408289/1043-18 від 11.12.2020 р.

Наукові публікації:  
1. Фалько В.В. Оцінка екологічного ризику перевищення концентраціями забруднень атмосфери гранично допустимих величин / А. С. Демиденко, В. В. Фалько, С. З. Поліщук, А.В. Поліщук, В.Ю. Зінченко // Строительство, материаловедение, машиностроение Сборник научных трудов Серія; Безпека життєдіяльності. . Вып. 84. – ГВУЗ ПГАСА. Дніпро: 2016. – С. 160 – 166. (фахове видання).  
2. Фалько В.В. Розробка методики підтвердження дослідними даними теоретичної оцінки екологічного ризику від групи точкових і площадного джерела викидів / В. Ю. Зінченко, С. З. Поліщук, В. В. Фалько, Ю. О. Острягіна // Строительство, материаловедение, машиностроение Сборник научных трудов. Вып. 84. – ГВУЗ ПГАСА. Днепропетровск: 2015. – С. 104 – 111. (фахове видання).  
3. Фалько В.В. Розробка методики визначення екологічного ризику для людини від площадного джерела викидів / В. Ю. Зінченко, С. З. Поліщук, В. В. Фалько // Строительство, материаловедение, машиностроение Сборник научных трудов. Вып. 83. – ГВУЗ ПГАСА. Днепропетровск, 2015. – С. 118 – 123. (фахове видання).  
4. Фалько В. В. Анализ

							<p>екологічного ризика для людини від груп точечних джерел викидів / В. В. Фалько, В. Ю. Зінченко // Охорона довкілля: зб. наук. Статей XI Всеукраїнських Таліївських читань. – Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. – С. 96–100. (фахове видання).</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПР14. Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.</i></p>	☒	Розробка соціальних проектів екологічного спрямування (ОК5)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; ділові ігри; проєктний метод; аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді)	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
		Переддипломна практика (ОК11)	міждисциплінарне навчання; практико-орієнтоване навчання	захист звіту з проходження переддипломної практики
		Кваліфікаційна робота магістра (ОК12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (довідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
<p><i>ПР13. Використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства.</i></p>	☒	Інтелектуальна власність (ОК2)	розв'язання винахідницьких завдань; пошукові методи	усні та письмові опитування, перевірка письмових робіт
		Соціальна та професійна безпека діяльності людини (ОК4)	інтерактивні лекції; лабораторні заняття; практико-орієнтоване навчання	звіт за лабораторною роботою (виконання, обговорення); підсумковий тестовий контроль
		Розробка соціальних проектів екологічного спрямування (ОК5)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання, проєктний метод	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
		Екологічний контроль якості довкілля (ОК6)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; проєктний метод	написання за захист курсової роботи; звіт за результатами виконання практичних робіт; оцінювання письмових робіт
		Переддипломна практика (ОК11)	міждисциплінарне навчання; практико-	захист звіту з проходження переддипломної практики

			орієнтоване навчання	
<i>ПР12. Впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (ОК10)	курсозна робота	складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
<i>ПР11. Організувати утилізацію і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Розробка соціальних проєктів екологічного спрямування (ОК5)	проєктний метод; аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді)	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
		Кваліфікаційна робота магістра (ОК12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
<i>ПР10. Оцінювати вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Екологічний менеджмент і аудит (ОК8)	інтерактивні лекції; аналіз конкретних ситуацій (Case-study); практико-орієнтоване навчання	оцінювання письмових робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль); виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
		Зелена економіка (ОК9)	інтерактивні та проблемні лекції; практичні заняття; семінарські заняття	виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист); звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю
		SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (ОК10)	практичні заняття; курсозна робота	звіт за результатами виконання практичних робіт; написання за захист курсової роботи
		Кваліфікаційна робота магістра (ОК12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
		Екологічний контроль якості довкілля (ОК6)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; проєктний метод	написання за захист курсової роботи; звіт за результатами виконання практичних робіт; оцінювання письмових робіт
<i>ПРО9. Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Соціальна та професійна безпека діяльності людини (ОК4)	інтерактивні лекції; лабораторні заняття; практико-орієнтоване навчання	звіт за лабораторною роботою (виконання, обговорення); підсумковий тестовий контроль
		Екологічний контроль якості довкілля (ОК6)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; проєктний метод	написання за захист курсової роботи; звіт за результатами виконання практичних робіт; оцінювання письмових робіт
		Кваліфікаційна робота	практико-орієнтоване	теоретична частина

<i>і техногенних факторів.</i>		магістра (OK12)	навчання	завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
<i>ПРО8. Проектувати системи комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину.</i>	☒	Розробка соціальних проектів екологічного спрямування (OK5)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; ділові ігри; проєктний метод; аналіз конкретних ситуацій (кейс-стаді)	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
		Кваліфікаційна робота магістра (OK12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
<i>ПРО3. Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.</i>	☒	Розробка соціальних проектів екологічного спрямування (OK5)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; аналіз конкретних ситуацій (case study); ділові ігри	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
		Екологічний контроль якості довкілля (OK6)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; проєктний метод	написання за захист курсової роботи; звіт за результатами виконання практичних робіт; оцінювання письмових робіт
		Екологічний менеджмент і аудит (OK8)	інтерактивні лекції; аналіз конкретних ситуацій (Case-study); практико-орієнтоване навчання	оцінювання письмових робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль); виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
		Зелена економіка (OK9)	інтерактивні та проблемні лекції; практичні заняття; семінарські заняття	виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист); звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю
		SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (OK10)	інтерактивні лекції; проблемні лекції; практичні заняття	звіт за результатами виконання практичних робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
		Переддипломна практика (OK11)	міждисциплінарне навчання; практико-орієнтоване навчання	захист звіту з проходження переддипломної практики
		Кваліфікаційна робота магістра (OK12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
		Статистична обробка результатів досліджень та експериментів (OK7)	інтерактивні лекції, практичні заняття	тест-опитування за результатами лекцій; поточні контрольні роботи; виконання тесту за



				результатами індивідуального завдання; складання комплексного письмового модульного контролю
<i>ПРО6. Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.</i>	☒	Зелена економіка (OK9)	інтерактивні та проблемні лекції; практичні заняття; семінарські заняття	виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист); звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю
		SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (OK10)	практичні заняття; курсова робота	звіт за результатами виконання практичних робіт; написання за захист курсової роботи
		Переддипломна практика (OK11)	міждисциплінарне навчання; практико-орієнтоване навчання	захист звіту з проходження переддипломної практики
		Кваліфікаційна робота магістра (OK12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
		Екологічний менеджмент і аудит (OK8)	інтерактивні лекції; аналіз конкретних ситуацій (Case-study); практико-орієнтоване навчання	оцінювання письмових робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль); виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
		Стратегія сталого розвитку (OK3)	інтерактивні лекції, круглий стіл, обмін думками (think-pair-share), практико-орієнтоване навчання	«круглий стіл» (підготовка, презентація, обговорення), підсумковий тестовий контроль
<i>ПРО5. Ефективно працювати у команді та міжнародному колективі, мати лідерські навички.</i>	☒	Екологічний менеджмент і аудит (OK8)	інтерактивні лекції; аналіз конкретних ситуацій (Case-study); практико-орієнтоване навчання	оцінювання письмових робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль); виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
		Переддипломна практика (OK11)	міждисциплінарне навчання; практико-орієнтоване навчання	захист звіту з проходження переддипломної практики
		Розробка соціальних проектів екологічного спрямування (OK5)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; ділові ігри; проектний метод	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
<i>ПРО4. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.</i>	☒	Стратегія сталого розвитку (OK3)	інтерактивні лекції, круглий стіл, обмін думками (think-pair-share)	«круглий стіл» (підготовка, презентація, обговорення), підсумковий тестовий контроль
		Розробка соціальних проектів екологічного спрямування (OK5)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; ділові ігри; проектний метод	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи

		Екологічний менеджмент і аудит (OK8)	інтерактивні лекції; аналіз конкретних ситуацій (Case-study); практико-орієнтоване навчання	оцінювання письмових робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль); виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
		Зелена економіка (OK9)	інтерактивні та проблемні лекції; практичні заняття; семінарські заняття	виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист); звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю
		SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (OK10)	проблемні лекції; практичні заняття	звіт за результатами виконання практичних робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
		Переддипломна практика (OK11)	міждисциплінарне навчання; практико-орієнтоване навчання	захист звіту з проходження переддипломної практики
		Кваліфікаційна робота магістра (OK12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
<i>ПРО7. Розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи протягом всього життєвого циклу продукції.</i>	☒	Екологічний менеджмент і аудит (OK8)	інтерактивні лекції; аналіз конкретних ситуацій (Case-study); практико-орієнтоване навчання	оцінювання письмових робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль); виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
		Зелена економіка (OK9)	інтерактивні та проблемні лекції; практичні заняття; семінарські заняття	виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист); звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю
		Переддипломна практика (OK11)	міждисциплінарне навчання; практико-орієнтоване навчання	захист звіту з проходження переддипломної практики
		Кваліфікаційна робота магістра (OK12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)
<i>ПРО2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань, зокрема, для презентації результатів досліджень та інновацій</i>	☒	Іноземна мова професійного спрямування (OK1)	фронтальна робота, парна робота та робота в малих групах, творчий метод, навчально-тренувальна конференція, навчальна дискусія/ дебати	усне мовлення за темою, поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль), складання комплексного письмового модульного контролю, індивідуальна/ групова презентація за темою, виконання практичних завдань

ПРО1. Аналізувати складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру



Інтелектуальна власність (ОК2)	інтерактивні лекції; розв'язання винахідницьких завдань; пошукові методи	усні та письмові опитування, перевірка письмових робіт
Стратегія сталого розвитку (ОК3)	інтерактивні лекції, круглий стіл, обмін думками (think-pair-share)	реферат (підготовка, презентація, захист), «круглий стіл» (підготовка, презентація, обговорення), виконання обов'язкового домашнього завдання, підсумковий тестовий контроль
Соціальна та професійна безпека діяльності людини (ОК4)	інтерактивні лекції; лабораторні заняття; практико-орієнтоване навчання	звіт за лабораторною роботою (виконання, обговорення); підсумковий тестовий контроль
Розробка соціальних проєктів екологічного спрямування (ОК5)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; проєктний метод; аналіз конкретних ситуацій (case study); ділові ігри	звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю; написання за захист курсової роботи
Екологічний контроль якості довкілля (ОК6)	інтерактивні лекції; практико-орієнтоване навчання; проєктний метод	написання за захист курсової роботи; звіт за результатами виконання практичних робіт; оцінювання письмових робіт
Статистична обробка результатів досліджень та експериментів (ОК7)	інтерактивні лекції, практичні заняття, обов'язкові домашні завдання	звіт за результатами виконання практичних робіт, поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль) виконання обов'язкового домашнього завдання.
Екологічний менеджмент і аудит (ОК8)	інтерактивні лекції; аналіз конкретних ситуацій (Case-study); практико-орієнтоване навчання	оцінювання письмових робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль); виконання практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
Зелена економіка (ОК9)	інтерактивні та проблемні лекції; практичні заняття; семінарські заняття	виконання пошуково-дослідного завдання (підготовка, презентація, захист); звіт за результатами виконання практичних робіт; складання комплексного письмового модульного контролю
SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств (ОК10)	інтерактивні лекції; проблемні лекції; практичні заняття	звіт за результатами виконання практичних робіт; поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
Переддипломна практика (ОК11)	міждисциплінарне навчання; практико-орієнтоване навчання	захист звіту з проходження переддипломної практики
Кваліфікаційна робота магістра (ОК12)	практико-орієнтоване навчання	теоретична частина завдання-дослідження (методи вирішення задачі, обговорення, виконання); представлення результатів (доповідь та відповіді на запитання, оформлення та наповнення презентації)