

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**Гірничий інститут  
Кафедра екології та технологій  
захисту навколишнього середовища**

А. В. Павличенко, С.А. Риженко

**НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА.  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
для студентів освітньо-наукової програми  
«Ресурсозбереження в гірничо-металургійному комплексі»  
зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Павличенко А.В., Риженко С.А. Науково-виробнича практика. Методичні рекомендації для студентів освітньо-наукової програми «Ресурсозбереження в гірничо-металургійному комплексі» зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» [Текст] / А.В. Павличенко, С.А. Риженко; НТУ «Дніпровська політехніка». — Дніпро: НТУ «ДП», 2019. — 27 с.

Автори:

А.В. Павличенко, д-р техн. наук, проф.

С.А. Риженко, д-р мед. наук, проф.

Затверджено до видання методичною комісією зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (протокол № 3 від 13.03.2019 р.) за поданням кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища (протокол № 6 від 13.02.2019 р.).

Методичні матеріали призначені для підготовки до проходження студентами-магістрами спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» науково-виробничої практики згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Ресурсозбереження в гірничо-металургійному комплексі».

Відповідальний за випуск завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, д-р техн. наук, проф. А. В. Павличенко

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Практика є невід'ємною складовою процесу підготовки студентів (здобувачів вищої освіти) у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Вона є важливою та обов'язковою ланкою освітнього процесу і дає змогу забезпечити набуття фахових компетентностей здобувачам вищої освіти та можливість їхнього працевлаштування на українському та міжнародному ринках праці. Для забезпечення практики здобувачів вищої освіти університет встановлює форми і методи співробітництва з організаціями, підприємствами, установами тощо, що здатні створити умови для реалізації програми практики.

Науково-виробнича практика проводиться на другому курсі магістратури і передбачає проведення наукових досліджень з проблем раціонального природокористування та ресурсозбереження з метою набуття здобувачами вищої освіти компетентностей інноваційного характеру, навичок науково-дослідної, науково-педагогічної та управлінської діяльності.

Практика здобувачів вищої освіти передбачає безперервність та послідовність її проведення для отримання необхідного обсягу практичних навичок і умінь.

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

**Мета практики:** сформувати у студента професійні компетентності, необхідні для інноваційної, науково-дослідної та виробничої діяльності з розробки та впровадження новітніх технологій захисту навколишнього середовища, здатності розв'язувати складні задачі і проблеми раціонального природокористування та зниження негативного впливу підприємств гірничо-металургійного комплексу на стан об'єктів довкілля та здоров'я населення.

**Завдання практики:** здобути практичні уміння і навички вибору оптимальних методів та апаратного обладнання у технологічному процесі окремого промислового підприємства з метою мінімізації його негативного впливу на довкілля.

Навчальним планом освітньо-наукової програми «Ресурсозбереження в гірничо-металургійному комплексі» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» передбачено проходження студентами науково-виробничої практики терміном чотири тижні.

Науково-виробнича практика спрямована на створення умов для творчого розвитку обдарованої особистості та підготовку фахівців за науково-дослідним, науково-педагогічним або управлінським (виробничим) напрямом діяльності і є невід'ємною складовою частиною навчального процесу.

Під час проходження практики студент набуває навичок та вмінь самостійно проводити екологічні дослідження безпосередньо на промислових ділянках, що мають на меті визначення рівнів впливу діяльності окремих підприємств на об'єкти довкілля; встановлення відповідності їхньої роботи вимогам чинного природоохоронного законодавства; виявлення видів робіт, що

характеризуються підвищеним рівнем небезпеки для біоти; оцінювання екологічного ризику; виконання розрахунків ефективності заходів з поліпшення стану довкілля, а також розвиває здатність розробляти шляхи підвищення ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій.

Під час проходження практики студент має можливість реалізувати свій професійний потенціал і зарекомендувати себе як фахівець, здатний самостійно вирішувати важливі природоохоронні завдання, проявляти набуті навички планування й прогнозування ефективності заходів, спрямованих на охорону навколишнього середовища та відтворення природних ресурсів.

Виконання запропонованих рекомендацій дозволить студенту спланувати свою наукову діяльність у напрямку збору патентної та науково-технічної інформації стосовно досліджуваної теми, виявити невирішені питання та поставити задачі дослідження для виконання кваліфікаційної роботи.

*Завдання науково-виробничої практики:*

- закріпити теоретичні знання з вивчених дисциплін;
- ознайомитися з необхідною проектною, технічною і діловою документацією конкретного промислового підприємства (установи, організації тощо);

- ознайомитися з екологічною діяльністю підприємства щодо раціонального і комплексного використання природних ресурсів, поводження з промисловими відходами, із заходами з охорони атмосферного повітря, очищення стічних вод, рекультивації та ремедіації земель, поліпшення економічних показників природокористування та відтворення порушених екосистем;

- визначити мету та основні задачі природоохоронних досліджень, конкретні підпорядковані задачі, що забезпечать досягнення сформульованої мети;

- вибрати найбільш раціональний природоохоронний метод вирішення проблеми та визначити критерій оптимальності рішення.

*Для опанування системою практичних умінь та вирішення певних задач діяльності при здійсненні науково-виробничих функцій студент-магістр повинен:*

- виконувати індивідуальне завдання, видане науковим керівниками практики та кваліфікаційної роботи;

- вести щоденник практики;

- на підставі опрацювання навчальної та наукової літератури обґрунтовувати наукові висновки, надавати професійні рекомендації, застосувати знання при формуванні заходів щодо вирішення сучасних проблем раціонального природокористування на підприємствах гірничо-металургійного профілю;

- вміти проводити пошук патентної та науково-технічної інформації стосовно досліджуваної задачі;

- вміти використовувати фундаментальні закономірності у професійній діяльності;

- вміти застосовувати статистичні наукові методи при обробці

експериментальних даних наукових досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища та раціонального природокористування;

– вміти використовувати комп'ютерні програми для обробки експериментальних даних;

– вміти проектувати і експлуатувати сучасні очисні системи, техніку і технології захисту навколишнього середовища та розробляти відповідні рекомендації;

– брати участь у раціоналізаторській та винахідницькій роботі, спрямованій на створення екологічно безпечних умов функціонування промислових об'єктів;

– демонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища;

– вміти проводити вибір ресурсозберігаючих та енергозберігаючих технологій захисту довкілля; визначати напрямки використання відходів промисловості в якості вторинних ресурсів тощо;

– розуміти основні закономірності розробки, обґрунтування та впровадження технологій захисту навколишнього середовища, в тому числі, через системи екологічного управління екологічною безпекою.

– вміти контролювати виконання заходів щодо покращення стану довкілля за новітніми технологіями в умовах еко- та геосистеми та складати програму моніторингу;

– вміти оцінювати еколого-економічну ефективність природоохоронних заходів з метою підготовки обґрунтованих проектів та програм;

– зібрати і систематизувати матеріали для виконання кваліфікаційної роботи;

– оформити звіт з проходження науково-виробничої практики, затвердити його у керівника практики від підприємства, завірити печаткою і отримати письмовий відгук про результати проходження практики.

Об'єкти практики – промислові підприємства гірничо-металургійного комплексу, природо-, ресурсо- та енергозберігаючі технології тощо.

Під час проходження практики студент має можливість реалізувати свій професійний потенціал і зарекомендувати себе як фахівець, здатний самостійно вирішувати важливі природоохоронні завдання, проявляти набуті навички планування й прогнозування ефективності заходів, спрямованих на збереження та відновлення об'єктів навколишнього середовища.

Після проходження практик студенти повинні вміти:

– планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами;

– здійснювати екологічне обстеження діяльності підприємств на відповідність вимогам чинного природоохоронного законодавства; контролювати вміст та обсяги забруднювачів у навколишньому середовищі;

– ідентифікувати види діяльності, що представляють підвищену небезпеку для довкілля; виконувати еколого-інженерні розрахунки та розробляти проект заходів щодо запобігання надходженню забруднюючих речовин у природне

середовище;

- здійснювати оцінку екологічного ризику; складати математичні моделі оцінки та прогнозування екологічного ризику;
- здійснювати прогноз ефективності заходів щодо покращання стану довкілля;
- розробляти та обґрунтовувати програму заходів з управління природоохоронної діяльністю промислового об'єкту;
- використовувати інформаційні технології і сучасну комп'ютерну техніку з метою створення баз даних та обробки екологічної інформації;
- проводити популяризацію екологічних знань і природоохоронних заходів у всіх сферах суспільної діяльності.

### **3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Підготовка до практики**

Перед від'їздом на практику студент повинен:

- пройти інструктаж щодо безпечної поведінки під час проходження практики;
- оформити з керівником практики договір з підприємством (організацією) про проходження практики (Додаток А), направлення на практику (Додаток Б) та індивідуальне завдання (Додаток В);
- узгодити з керівником практики мету та завдання практики;
- відмітити в деканаті супроводжувальні документи.

#### **3.2. Бази практики**

Бази практики є важливою складовою навчального пізнання, джерелом нових знань і критерієм сприйняття, осмислення, закріплення, виявлення та творчого застосування засвоєних комплексних знань, які мають природоохоронну спрямованість. Для проходження практик можуть бути вибрані промислові підприємства, установи, організації, навчальні та науково-дослідні заклади, оснащені відповідним обладнанням та устаткуванням, в яких є потреба у вирішенні проблем екологічної безпеки, раціонального використання ресурсів та захисту навколишнього середовища.

Базовими підприємствами для проходження практик студентами є такі: ДП НВО «Павлоградський хімічний завод», ПАТ «ДТЕК Павлоградвугілля», ПАТ «Дніпроенерго», природний заповідник «Дніпровсько-Орільський», Департамент екологічної політики Дніпровської міської ради, КП «Центр екологічного моніторингу», структурні підрозділи та регіональні відділення Міністерства екології та природних ресурсів України, обласних департаментів екології та природних ресурсів, а також інші природоохоронні установи та організації.

Студенти мають можливість проходити практики на базі наступних навчально-науково-виробничих комплексів та кафедр:

1. ННВК «Безпека». Створений наказом МОН України № 391 від

08.05.2008 р. у складі НТУ «Дніпровська політехніка», Науково-виробничого об'єднання «Павлоградський хімічний завод», Національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці, Придніпровського експертно-технічного центру Держпраці України та Фізико-хімічного інституту захисту навколишнього середовища і людини МОН та НАН України.

2. Кафедра цільової підготовки з техногенної та екологічної безпеки. Створена наказом ректора № 251 від 07.08.2013 р. спільно з ДП НВО «Павлоградський хімічний завод». Мета створення кафедри полягає у підвищенні рівня підготовки студентів з питань техногенної й екологічної безпеки при видобуванні та переробці корисних копалин.

3. Кафедра ДТЕК «Видобуток і збагачення вугілля». Створена 9.07.2013 р. компанією ДТЕК на базі НТУ «Дніпровська політехніка» з метою підвищення ефективності практичної підготовки кваліфікованих фахівців для гірничодобувної галузі, забезпечення проведення виробничих практик і працевлаштування випускників.

4. Науково-дослідницький і навчально-виробничий центр безпеки природи та людини «Екобезпека». Створений у 2002 р. на базі кафедри Екології та технологій захисту навколишнього середовища і галузевої науково-дослідницької лабораторії електродинамічних методів вилучення металів з відходів.

Базами практик можуть бути державні, комунальні, приватні підприємства, структурні підрозділи Міністерства екології та природних ресурсів, департаменти екології органів місцевого самоврядування, науково-дослідні і проектні інститути та установи, вищі навчальні заклади, екологічні громадські організації, органи державної влади та інспекційної діяльності в сфері природоохоронної діяльності та техногенного і екологічного нагляду тощо.

Розподіл студентів за базами практики оформлюється наказом по НТУ «Дніпровська політехніка».

### **3.3. Керівництво практикою**

Науково-виробнича практика магістрів відбувається під контролем керівника практики від університету та керівника від підприємства.

Керівник практики від університету відвідує студента на підприємстві, контролює відповідність виконання завдань програмі практики, проходження інструктажу та навчання з охорони праці, забезпечення підприємством нормальних умов праці та побуту, перевіряє правильність запису у щоденнику, хід виконання індивідуального завдання і збору матеріалів.

Керівник практики від підприємства призначається з числа провідних спеціалістів відповідного напрямку наказом по підприємству. Він організує і контролює роботу студента-магістра відповідно до програми практики, забезпечує навчання та інструктаж з охорони праці, здійснює нагляд за безпекою умов праці на робочому місці. Після закінчення практики керівник надає письмовий відгук, що додається у звіт студента.

На підприємстві (в установі) в залежності від його профілю проводиться попереднє навчання студентів з охорони праці, що складається зі вступного інструктажу, спеціального навчання, первинного інструктажу на робочому місці. Порядок навчання визначається правилами внутрішнього трудового розпорядку на підприємстві.

### **3.4. Охорона праці та цивільна безпека при проходженні практики**

Студент, який проходить науково-виробничу практику зобов'язаний:

- знати і виконувати вимоги нормативних актів та інструкцій з охорони праці для працівників відповідних професій чи посадових інструкцій;
- вміти користуватися засобами індивідуального та колективного захисту;
- виконувати вимоги з охорони праці, що передбачені колективним договором, і правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;
- виконувати роботи тільки за дорученням і під безпосереднім керівництвом фахівця-інструктора, за яким він закріплений;
- не відвідувати без дозволу фахівця-інструктора гірничі виробки чи інші промислові об'єкти, приміщення, знаходження в яких не стосується практики;
- у випадку виникнення аварійної ситуації чи аварії на промисловому об'єкті слід негайно повідомити безпосереднього керівника робіт і діяти відповідно до правил поведіння при надзвичайних ситуаціях.

## **4. ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Робота на підприємстві (в організації, установі)**

Під час проходження практики магістри можуть займати первинні інженерно-технічні посади: інженера з охорони навколишнього середовища; еколога, інженера-лаборанта екологічної лабораторії; інженера очисних споруд; фахівця з охорони навколишнього середовища; інспектора управління державної екологічної безпеки; експерта служби державної екологічної експертизи, наукового співробітника тощо.

Допускається працювати на робочій посаді. При відсутності можливості працевлаштування студента на підприємстві він повинен пройти практику як дублер природоохоронних первинних посад. Для цього на період практики він закріплюється наказом по підприємству за відповідним фахівцем-інструктором.

Займаючи штатну посаду чи виконуючи практику як дублер, студент зобов'язаний здобути навички організації та виконання наукових та виробничих процесів.

При проходженні практики в галузевих екологічних підрозділах чи регіональних інспекціях Міністерства екології та природних ресурсів бажано, щоб студент разом з фахівцем-інструктором приймав участь в обстеженні окремих об'єктів, підприємств, а також у проведенні перевірок, складанні актів щодо ефективності природоохоронної діяльності підприємства.

Під час проходження практики студент проводить:

- аналіз та оцінку впливу стічних вод підприємства гірничо-



металургійного профілю на природні екосистеми та обґрунтовує методи їх очищення й повторного використання;

- визначення впливу на довкілля газопилових викидів підприємства з метою технічного удосконалення аспіраційної системи;

- обґрунтування та запровадження технології рекультивації і відновлення порушених земель, породних відвалів, шламосховищ, полігонів відходів тощо;

- розробку методів утилізації та переробки промислових відходів;

- встановлення тенденцій зміни показників здоров'я людини під впливом техногенних чинників та розробку заходів, що сприяють усуненню їх негативного впливу.

## 4.2. Ведення щоденника практики

Для засвоєння отриманих комплексних теоретичних знань студент протягом усього періоду практики в обов'язковому порядку повинен вести щоденник. Щоб мати змістовну та системну інформацію, записи ведуться щодня. Кожен запис починається з дати, змісту та «змінного» завдання на виконання робіт. Якщо студент не займає робочої посади, то у записах вказується перелік виконаних робіт щодо збору матеріалів, інформації з практичної підготовки. Щоденник є складовою частиною звіту про практику, тому виконується на аркушах формату А4.

**У щоденнику науково-виробничої практики** необхідно навести такі дані:

- стислий зміст усіх видів інструктажів з охорони праці, посилання на форми та приклади заповнення технічної та статистично-звітної документації (книги нарядів, книги інструктажів з безпеки робіт, звіти про обсяги викидів (скидів) забруднюючих речовин, звіти про сплату за використання природних ресурсів і екологічних податків за забруднення навколишнього середовища, звіти щодо об'ємів рекультиваційних робіт та ін.);

- аналіз природно-кліматичного потенціалу території, місце розташування досліджуваного об'єкта для врахування при розв'язанні еколого-ситуаційних задач;

- аналіз біологічного потенціалу досліджуваної території для визначення специфіки еколого-ситуаційних задач;

- візуальні спостереження, ескізні рисунки та схематичні зображення робочих місць і технічного оснащення технологічних процесів (пристроїв для очистки газопилових викидів, обладнання очисних споруд на промислових стоках, схем і устаткувань для рекультивації конкретних ділянок порушених земель тощо);

- аналіз ресурсної бази досліджуваного об'єкту для визначення кола ресурсозберігаючих задач;

- аналіз обсягів викидів стаціонарними, пересувними або іншими джерелами для оцінки ступеня забруднення території промисловим об'єктом;

- методики екологічних досліджень стану даного промислового чи господарчого об'єкта;

- визначення науково-прикладного значення проблеми, що вирішується.

### 4.3. Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання видається студенту для детального вивчення одного чи декількох питань щодо природоохоронної діяльності підприємств гірничо-металургійного комплексу або науково-дослідної чи проектної організації.

*Темами завдання для науково-виробничої практики* можуть бути такі:

- експериментальне дослідження впливу складових компонентів стічних вод конкретного підприємства на природні екосистеми та можливості їх очищення і утилізації;
- експериментальне дослідження впливу газопилових викидів конкретного підприємства на довкілля;
- експериментальне дослідження технології рекультивації та ремедіації порушених земель чи породних відвалів;
- експериментальне дослідження технології використання та утилізації промислових відходів тощо.

### 4.4. Перелік матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи

**Загальні відомості про підприємство.** Вид діяльності підприємства, його підпорядкованість, основна та додаткова продукція виробництва, споживання сировинних ресурсів, кількість персоналу, собівартість продукції, рентабельність, найближчі населенні пункти тощо.

**Характеристика природно-кліматичних умов.** Надається характеристика клімату, ландшафтів, геологічних особливостей території району розташування конкретного підприємства, гідрографічних умов, агроландшафтів та стану лісистості району.

**Геологічна характеристика промислового об'єкту.**

*Якщо розглядається родовище*, то необхідно навести дані *про потужність гірських порід*: загальну потужність відкладень корисних копалин, умови залягання, тектонічні порушення; *характеристику геологічних порушень*: азимут, кут падіння, стратиграфічна амплітуда порушень.

Також наводяться дані щодо наявності водоносних горизонтів, що впливають на гірничі роботи, показники хімічного складу підземних вод з позицій їх впливу на природні екосистеми. Крім того, дані про прогнозний і фактичний приплив води в шахту.

Надаються *характеристика пластів вугілля*: потужність, кут падіння, щільність, міцність, тріщинуватість, кліваж, опір різанню, а також дані про вологість, зольність, вміст сірки, вихід летких речовин, схильність до раптових викидів та самозаймання, небезпечність з гірських ударів, характерні структурні колонки вугільних пластів.

Надається характеристика запасів будівельної сировини, магматичного чи метаморфічного родовища корисних копалин (у випадку проходження практики на відповідних кар'єрах).

Аналогічний опис наводиться для підприємств інших галузей.

**Характеристика екологічної ситуації на підприємстві.** Навести основні технологічні процеси та об'єкти, що суттєво впливають на стан навколишнього середовища. За даними екологічного паспорта, томів ОВНС (оцінки впливу на навколишнє середовище), ОВД (оцінки впливу на довкілля) чи інших джерел екологічної інформації вказати обсяги та склад твердих, рідких та газопилових викидів забруднюючих речовин, що потрапляють в природні екосистеми, а також розміри екологічного податку та платежів за спеціальне користування природними ресурсами.

**Технології природоохоронних виробничих процесів.**

1. Очищення та утилізація стічних вод підприємства. Наводяться:

- балансова схема водопостачання та водовідведення;
- характеристика забруднюючих речовин;
- принципова схема водоочищення;
- схема раціонального використання очищеної надлишкової шахтної (кар'єрної) води (на протипожежне водопостачання, знепилення на поверхневих та підземних об'єктах, використання сторонніми споживачами тощо).

2. Очистка та зменшення газопилових викидів в атмосферу. Наводяться:

- схеми очистки в котельнях, об'єктах поверхневого технологічного комплексу;
- характеристика забруднюючих речовин;
- заходи щодо зменшення шкідливих викидів із вугільних складів, породних відвалів, шламосховищ, хвістосховищ тощо.

3. Рекультивация порушених земель та породних відвалів. Наводяться:

- характеристика вилучених чи порушених виробничою діяльністю земель;
- ефективність існуючих способів рекультивации;
- ефективність та надійність запропонованого способу рекультивации земель.

4. Інші природоохоронні технології.

В залежності від специфіки підприємства наводяться дані щодо дегазації вугільних пластів, використання пустих порід для закладки виробленого простору, заходи безпеки при розробці родовищ радіоактивних руд тощо.

**Перелік графічних матеріалів.**

1. Ситуативний план промайданчика підприємства.
2. Технологічна схема конкретного виробничого процесу.
3. Схема окремих технологічних ланок, пристроїв, апаратів, для яких необхідні природоохоронні заходи (системи водоочищення, аспіраційні системи тощо).
4. Технологічна схема рекультивации порушених земель, відвалів.
5. Технологічна схема утилізації (рекуперации) відходів та інші.

**4.5. Рекомендації щодо збору матеріалів**

Матеріали, що необхідні для виконання кваліфікаційної роботи, можуть знаходитися у різних відділах підприємства: геологічному, маркшейдерському,

технічному, екологічному, планово-економічному, відділі головного механіка, відділі техніки безпеки тощо.

Деякі матеріали залежно від специфіки кваліфікаційної роботи можна знайти в спеціалізованих організаціях (підприємствах): на збагачувальній фабриці, у санітарно-промисловій лабораторії, підрозділі з рекультивації земель, екологічних інспекціях, підрозділах Міністерства екології та природних ресурсів, інспекціях органів виконавчої влади, інспекціях органів державної адміністрації, в екологічних паспортах підприємств. Значну частку матеріалів можна знайти в документації ОВНС, ОВД, у формах звітності про екологічні показники.

## **5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ**

### **5.1. Структура звіту про практику**

Структура звіту та орієнтовані обсяги розділів наведені в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Структура і зміст розділів звіту з науково-виробничої практики

№ з/п	Розділи	Кількість сторінок
1	Титульний аркуш звіту (Додаток Д)	1
2	Направлення на практику	1
3	Індивідуальне завдання	1
4	Щоденник практики	20....30
5	Висновки та пропозиції	1....2
6	Перелік зібраних матеріалів	1....2

Щоденник, який складав студент під час усієї практики, у повному обсязі долучається до звіту.

Звіт доцільно закінчувати критичним аналізом природоохоронної діяльності конкретного підприємства (технологічного процесу), висновками та пропозиціями щодо покращення природоохоронної діяльності бази практики. Текстові й графічні матеріали надалі використовуються для виконання кваліфікаційної роботи.

### **5.2. Захист звіту про проходження практики**

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Форма звітності студента за практику – це подання письмового звіту підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими університетом (щоденник, характеристика та інше), подається на рецензування керівникові практики від університету.

На залік з науково-виробничої практики студент має представити весь пакет документів, передбачених програмою практики (щоденник практики, результати виконання індивідуального завдання, конспект залікових уроків,

письмовий звіт про проходження практики тощо).

Звіт з практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) в комісії, призначеній завідуючим кафедрою. До складу комісії можуть входити: завідувач кафедри, керівники практики від університету і, за можливості, від баз практики.

Підсумкова оцінка за практику обчислюється як середній бал за результатами виконання загальної частини звіту, індивідуального завдання та з урахуванням відгуку керівника бази практики (табл. 5.2). Виставлений при цьому бал враховується при визначенні рейтингу за семестр, під час якого відбувався захист, та призначенні стипендії.

Таблиця 5.2 – Вагові оцінювальні коефіцієнти

Вид робіт	Бали
Робота на практиці	0,1
Щоденник практики	0,4
Повнота виконання індивідуального завдання	0,2
Наявність графічних матеріалів	0,2
Якість оформлення звіту	0,1

Комісія приймає залік у терміни, що визначені наказом на практику, (але не пізніше ніж протягом тижня після її закінчення. Диференційована оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість, індивідуальний навчальний план (залікову книжку) студента. У разі отримання незадовільної оцінки під час складання заліку студенту надається можливість повторного складання заліку за умови доопрацювання звіту й індивідуального завдання. За умови отримання негативної оцінки з практики під час ліквідації заборгованості комісії студент відраховується з університету.

Після захисту звіт залишається на кафедрі.

### **5.3. Критерії оцінювання результатів роботи студента за програмою науково-виробничої практики**

Оцінювання результатів практики студентів проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням бальних оцінок до інституційної шкали. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки здобувача вищої освіти за підписом керівника практики від кафедри.

Робота і звітні матеріали практики оцінюється на **відмінно** (90-100), якщо студент виявив достатній обсяг знань і вмінь, зібрав необхідні матеріали, в яких висвітлено технологічний процес і параметри виробництва певного виду продукції, надані відповідні графічні схеми, дана розширена якісна і кількісна характеристика виліву на довкілля, а також за допомогою сучасних методів визначена можливість конструктивного удосконалення виробничих вузлів, що являють собою джерела забруднення і є небезпечними для природного середовища; причому завдання виконано ретельно й самостійно, матеріал викладено в логічній послідовності, продемонстровано точність і чіткість мови,

відсутність складних мовних помилок різного роду, а власні висновки студента відповідають темі завдання.

Робота і звітні матеріали практик заслуговують оцінку **добре** (82–89), якщо студент залучив до виконання завдання традиційні технології; продемонстрував якість оформлення роботи, самостійність її виконання, точність і чіткість мови, при цьому в тексті роботи не було зафіксовано помилок, а власні висновки студента відповідають темі завдання.

Робота і звітні матеріали практик заслуговують оцінку **добре** (74–81), якщо студент показав достатній обсяг знань і вмінь у самостійному виконанні завдання практики відповідно до програми, запропоновані заходи для вирішення природоохоронних проблем, але при цьому в тексті роботи було зафіксовано лексичні помилки, нечіткість мови.

Робота і звітні матеріали практик оцінюються на **задовільно** (64–73), коли в поданому студентом матеріалі щоденнику практики виявлено змістові й лексичні помилки, зміст звіту викладено не завжди чітко й логічно, але студент виконав технологічні розрахунки та виявив знання й уміння в межах навчальної програми.

Робота і звітні матеріали практик оцінюються на **задовільно** (60–63) тоді, коли в поданому студентом матеріалі щоденника виявлено суттєві змістові й лексичні помилки, а в тексті звіту зафіксовано помилки різного роду, але студент під час проходження практики виявив знання й уміння в межах навчальної програми без достатнього їхнього логіко-аналітичного осмислення.

Робота і звітні матеріали практик заслуговують оцінку **незадовільно** (35–59) з можливістю її повторного виконання, якщо поданий студентом матеріал щоденника практики не відповідає темі завдання, у ньому допущено принципові змістові й лексичні помилки, розрахунки не здійснено, тобто студент не виявив певних знань і вмінь у межах навчальної програми.

Оцінку **незадовільно** (1–34) студент отримує, коли відзив про проходження практики негативний. На запитання студент не дає правильні відповіді. Програма практики виконана не в повному обсязі.

Оцінка за практики відноситься до результатів наступної сесії і враховується в призначенні стипендії.

Студент, який не виконав програму практики без поважних причин або отримав негативний відгук підприємства чи незадовільну оцінку під час захисту звіту про практику, відраховується з університету.

Підсумки організації і проходження всіх видів практики здобувачами вищої освіти, пропозиції щодо їх подальшого вдосконалення щорічно обговорюються на засіданнях кафедр, а загальні підсумки практики підбиваються на засіданнях вчених рад факультетів (інститутів).

## **ПЕРЕЛІК НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Перелік можливих тем кваліфікаційних робіт в узагальненому вигляді, що рекомендуються кафедрою:

1. Удосконалення технології очистки шахтних вод в умовах конкретної шахти.
2. Підвищення екологічної безпеки скидання шахтної води на основі удосконалення відстійників.
3. Удосконалення технології очистки води в системі оборотного водопостачання певного підприємства.
4. Очистка води на основі новітньої технології в умовах певного об'єкту споживання води.
5. Удосконалення технології очистки промислових стічних вод в умовах певного підприємства.
6. Удосконалення технології очистки побутових стічних вод в умовах гірничодобувних комплексів з житловою інфраструктурою.
7. Зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу на основі удосконаленої технології чи засобів очистки певних технологічних газів або промислового пилу.
8. Зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу енергетичними установками на основі удосконаленої технології очистки димових газів.
9. Зниження викидів золи-виносу з труб котелень на основі удосконаленої технології пиловловлювання.
10. Утилізація золо-шлакових відходів на основі новітніх технологій.
11. Зниження виносу пилу з поверхні породних відвалів або кар'єрних доріг на основі новітніх технологій знепилювання.
12. Удосконалення технології утилізації промислових відходів або рекультивації полігонів їх складування.
13. Відновлювання територій, ушкоджених в результаті виробничої діяльності на основі новітніх технологій.
14. Моніторинг якості навколишнього середовища на основі новітніх засобів контролю його основних параметрів.
15. Способи зниження екологічної небезпеки технологій видобутку чи переробки корисних копалин.
16. Застосування новітніх технологій чи технічних засобів для зниження ступеню екологічної небезпеки вибухових робіт в умовах певних кар'єрів.
17. Обґрунтування способів нормалізації пилових викидів вентилятора головного провітрювання вугільної шахти або рудника.
18. Застосування новітніх технологій або засобів вилучення корисних компонентів з відходів певного виду.
19. Зниження ступеня екологічної небезпеки внаслідок ліквідації гірничих підприємств на основі інноваційних технологій чи засобів.
20. Утилізація метану на основі новітніх технологій отримання енергії в когенераційних установках.
21. Утилізація відходів промислового виробництва як певних вторинних ресурсів.

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Овчарук О.В. Компетентний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики. Київ: К.І.С., 2004. 112 с.
2. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навчальний посіб. 5-те вид., випр. і допов. Київ: Знання, 2007. 422 с.
3. Войцицький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М. Техноекологія: підруч. За ред. В. М. Боголюбова. Київ: Аграрна освіта, 2009. 533 с.
4. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль: посіб. Київ: КНТ, Дакор, Основа, 2007. 412 с.
5. Баженов В.А., Ісаєнко В.М., Саталкін Ю.М. та ін. Інженерна екологія: підруч.з теорії і практики сталого розвитку. За заг. ред. чл.-кор. НАНУ В. П.Бабака. Київ: Книжкове вид-во НАУ, 2006. 492 с.
6. Сухарев С. М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища: навчальний посіб. Львів: Новий Світ-2000, 2008. 254 с.
7. Клименко Л.П., Залеський І.І. Техноекологія: навчальний посіб. Київ: ВЦ «Академія», 2011. 256 с.
8. Шматько В.Г., Нікітін Ю.В. Екологія та організація природоохоронної діяльності: навчальний посіб. Київ: КНТ, 2008. 303 с.
9. Голінько В.І., Лебедев Я.Я., Алексеєнко С.О. та ін. Охорона праці в галузі: методичні рек. до практичних занять та дипломного проектування з розрахунку промислової вентиляції для студентів усіх спеціальностей. Дніпропетровськ: Держ. ВНЗ «НГУ», 2013. 34 с.
10. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: методичні вказівки. У відповідності із наказом МОЗ України від 13.04.2007 р. №184.
11. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених міст (від забруднення хімічними и біологічними речовинами). Введені МОЗ України 9.07.97. Наказ № 201. Київ: МОЗ України, 1997. 32 с.
12. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. Київ: Ніка-Центр, 2001. 262 с.
13. Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навчальний посіб. Київ: Генеза, 2005. 278 с.
14. Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владимірова О.Г. та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навчальний посіб. Київ: Кондор, 2007. 268 с.
15. Юрасов С.М., Сафранов А.В., Чугай Т.А. Оцінка якості природних вод: навчальний посіб. Одеса: Екологія, 2012. 168 с.
16. Зберовский А.В. Охрана атмосферы в экосистеме "карьер-окружающая среда-человек". Днепропетровск: РИО АП ДКТ, 1997. 136 с.
17. Добрянський І. М., Дмитрів Г. М. Водопостачання та водовідведення будівель і споруд: навчальний посіб. Львів: Афіша, 2008. 118 с.



18. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів: навчальний посіб. Дніпро: Літограф, 2017. 168 с.
19. Гомеля М.Д., Шаблій Т.О., Глушко О.В. та ін.. Екологічна безпека: навчальний посіб. Київ: ТОВ «Інфодрук», 2009. 245 с.
20. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навчальний посіб. Київ: Ніка-Центр, 2007. 372 с.
21. Долина Л.Ф. Проектирование и расчет сооружений и установок для механической очистки производственных сточных вод: учеб. пособие. Днепропетровск: Континент, 2004. 93 с.
22. Долина Л. Ф. Проектирование и расчет сооружений и установок для физико-химической очистки производственных сточных вод: учеб. пособие. Днепропетровск: Континент, 2004. 127 с.
23. Петрук В.Г., Северин Л.І., Васильківський І.В. та ін. Природоохоронні технології: навчальний посіб. Вінниця: ВНТУ, 2014. Ч.2. Методи очищення стічних вод. 254 с.
24. Ратушняк Г.С., Лялюк О.Г. Технічні засоби очищення газових викидів: навчальний посіб. Вінниця: ВНТУ, 2005. 158 с.
25. ДСТУ 3008-2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с.
26. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 21 с. затвердженого рішенням Вченої ради НТУ «ДП» від 11.12.2018 (пр. №15).
27. Проект стандарту вищої освіти підготовки магістра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього». СВО-2016. – К.: МОН України, 2016. – 13 с.
28. Логутова Т.Г. Проблеми ресурсозбереження металургійних підприємств: теоретичні та практичні аспекти: Монографія / Т.Г.Логутова, О.В.Полторацька, М.М. Полторацький.- Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2016 – 328с.
29. Бака М.Т. Екологія гірничого виробництва : навчальний посібник / М.Т. Бака, І.Л. Гуменик, В.С. Редчиць – Житомир: ЖДТУ, 2004. –. 307 с.
30. Способи і засоби підвищення екологічної безпеки скиду шахтних вод в поверхневі водойми. Монографія. / Колесник В.Є., Долгова Т.І., Кулікова Д.В., Павличенко А.В. – Дніпро: Літограф, 2016. – 132 с.
31. Екологозберігаючі технології розробки вугільних родовищ Західного Донбасу та Львівсько-Волинського басейну. Монографія. / Бузило В.І., Наливайко Я.М., Акімов О.А., Дяченко А.П., Павличенко А.В., Сердюк В.П., Кошка О.Г., Яворський А.В., Яворська О.О. Під заг. ред. Бузила В.І. – Дніпропетровськ: Літограф, 2014. – 244 с.
32. Зубова Л.Г. Терриконы, их утилизация и рекультивация: [моногр.] / Л.Г. Зубова. – Луганск: изд-во ВНУ им.В. Даля, 2008. – 80 с.

## ДОГОВІР № \_\_\_\_\_

на проведення практики студентів вищих навчальних закладів

м. Дніпро

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Ми, хто нижче підписався, з одного боку – **Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»** (надалі – навчальний заклад) в особі першого проректора Азюковського Олександра Олександровича, діючого на підставі статуту і, з другого боку \_\_\_\_\_

(назва підприємства, організації, установи)

(надалі – база практики) в особі \_\_\_\_\_

(посада, прізвище, ініціали)

діючого на підставі \_\_\_\_\_,

(статуту підприємства, розпорядження, доручення)

уклали між собою договір:

## 1. База практики зобов'язується:

## 1.1. Прийняти студентів на практику за календарним планом:

№ п/п	Назва спеціальності	Курс	Вид практики	К-сть студентів	Термін практики	
					початок	кінець
1	183 «Технології захисту навколишнього середовища»	II	науково-виробнича	N	XX.XX. 20XX	XX.XX. 20XX

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для безпосереднього керівництва практикою.

1.3. Створити студентам необхідні умови для виконання програми практики, не допускати їх використання на посадах та роботах, що не відповідають програмі практики та майбутній спеціальності.

1.4. Забезпечити студентам умови безпечної роботи на кожному робочому місці. Проводити обов'язковий інструктаж з охорони праці: вступний та на робочому місці. У разі потреби навчити студентів-практикантів безпечним методам праці. Забезпечити спецодягом та запобіжними засобами за нормами, встановленими для штатних працівників. Це стосується і лікувально-профілактичного обслуговування.

1.5. Надати студентам-практикантам і керівникам практики від навчального закладу можливість користуватися лабораторіями, кабінетами, майстернями, бібліотеками, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практики.

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни та внутрішнього розпорядку повідомляти навчальний заклад.

1.7. Після закінчення практики дати характеристику на кожного студента-практиканта та відгук на підготовлений звіт.

1.8. Додаткові умови:

а) на безоплатних умовах база практики – навчальний заклад; \_\_\_\_\_.

---

---

2. Навчальний заклад зобов'язується:

2.1. За два місяці до початку практики надати базі практики для погодження програму, а не пізніше ніж за тиждень - список студентів-практикантів.

2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

2.3. Забезпечити дотримання студентами трудової дисципліни та правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, що сталися зі студентами.

3. Відповідальність сторін за невиконання договору:

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації проведення практики згідно з чинним законодавством про працю в Україні.

3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами, вирішуються в установленому порядку.

Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця проходження практики згідно з календарним планом.

Договір складений у двох примірниках – базі практики та навчальному закладу.

Юридичні адреси сторін:

Навчальний заклад:

49005

м. Дніпро

пр. Д. Яворницького, 19

навчальний відділ

НТУ «ДП»

База практики:

---

---

---

---

---

Підписи та печатки:

Навчальний заклад:

\_\_\_\_\_

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

База практики:

\_\_\_\_\_

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Місце кутового штампа  
закладу вищої освіти

**КЕРІВНИКУ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ**

Згідно з договором від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_, який укладено з \_\_\_\_\_

(повне найменування підприємства, організації, установи)

направляємо на практику студентів \_\_\_ курсу, які навчаються за напрямом підготовки (спеціальністю) 183 «Технології захисту навколишнього середовища» \_\_\_\_\_

Назва практики \_\_\_\_\_

Строки практики з „\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року  
по „\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Керівник практики від НТУ «ДП» \_\_\_\_\_

(підпис)

(прізвище та ініціали)

**ПРІЗВИЩА, ІМЕНА ТА ПО БАТЬКОВІ СТУДЕНТІВ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Печатка інституту

Директор інституту \_\_\_\_\_  
(підпис)

Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

## ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

### Науково-виробнича

(назва практики)

студента \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курс, група \_\_\_\_\_  
(шифр групи)

Керівник практики від НТУ «ДП» \_\_\_\_\_  
(посада, прізвище та ініціали)

Печатка інституту

Директор інституту \_\_\_\_\_  
(підпис)

**Календарний графік проходження практики**

№ з/п	Назви робіт (індивідуальне завдання)	Тижні проходження практики					Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	

Керівники практики:  
від закладу вищої освіти

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

від підприємства,  
організації, установи

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Студент \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

на підприємство, організацію, установу і приступив до практики.

Печатка підприємства,  
організації, установи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_  
(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
з підприємства, організації, установи

Печатка підприємства,  
організації, установи „ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_  
(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

### Відгук і оцінка роботи студента на практиці

\_\_\_\_\_  
(назва підприємства, організації, установи)

---

---

---

---

---

---

---

---

### КЕРІВНИК ПРАКТИКИ ВІД ПІДПРИЄМСТВА, ОРГАНІЗАЦІЇ, УСТАНОВИ

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Печатка підприємства,  
організації, установи

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Відгук осіб, які перевіряли проходження практики**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Висновок керівника практики від закладу вищої освіти про проходження практики**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Дата складання заліку « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ року

Оцінка:  
за інституційною шкалою \_\_\_\_\_  
(прописом)

кількість балів \_\_\_\_\_  
(цифрами )

Керівник практики від вищого навчального закладу

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Гірничий інститут  
Кафедра екології  
та технологій захисту  
навколишнього середовища

**ЗВІТ**  
про науково-виробничу практику  
магістра

спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Виконавець:  
студент групи \_\_\_\_\_ група \_\_\_\_\_  
(ПБ, підпис)

Керівник від підприємства \_\_\_\_\_  
(підпис, печатка, посада, прізвище, ініціали)

Керівник від університету \_\_\_\_\_  
(підпис, науковий ступінь, посада, прізвище, ініціали)

Дніпро  
201\_

## ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	3
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ.....	3
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ .....	6
3.1. Підготовка до практики .....	6
3.2. Бази практики .....	6
3.3. Керівництво практикою .....	7
3.4. Охорона праці та цивільна безпека при проходженні практики .....	8
4. ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ .....	8
4.1. Робота на підприємстві (в організації, установі) .....	8
4.2. Ведення щоденника практики .....	9
4.3. Індивідуальне завдання.....	10
4.4. Перелік матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи .....	10
4.5. Рекомендації щодо збору матеріалів.....	11
5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ .....	12
5.1. Структура звіту про практику .....	12
5.2. Захист звіту про проходження практики .....	12
5.3. Критерії оцінювання результатів роботи студента за програмою науково-виробничої практики.....	13
ПЕРЕЛІК НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	16
Додаток А .....	18
Додаток Б.....	20
Додаток В .....	21
Додаток Д .....	25

**ПАВЛИЧЕНКО** Артем Володимирович  
**РИЖЕНКО** Сергій Анатолійович

**НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА.  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
для студентів освітньо-наукової програми  
«Ресурсозбереження в гірничо-металургійному комплексі»  
зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Друкується в редакційній обробці авторів

Підписано до друку 15.03.2019. Формат 30 x 42/4.  
Папір офсет. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,5.  
Обл.-вид. арк. 1,5. Тираж 20 прим. Зам. №

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.