

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



**ГІРНИЧИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра екології та технологій  
захисту навколишнього середовища**

А. В. Павличенко, О.О. Борисовська

**НАВЧАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА.  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
для студентів спеціальності  
183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Павличенко А.В., Борисовська О.О. Навчально-технологічна практика. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» [Текст] / А.В. Павличенко, О.О. Борисовська; НТУ «Дніпровська політехніка». — Дніпро: НТУ «ДП», 2019. — 30 с.

Автори:

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

О.О. Борисовська, канд. техн. наук, доц.

Затверджено до видання методичною комісією зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (протокол №2 від 13.02.2019) за поданням кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища (протокол № 6 від 13.02.2019).

Методичні матеріали призначені для підготовки до проходження студентами-бакалаврами спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» навчально-технологічної практики згідно з вимогами освітньо-професійної програми.

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.

Положення розроблено на основі:

- Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст. 2004);

- Кодексу Законів про працю України;

- Положення «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти України від 08.04.1993 р. № 93;

- Положення про організацію освітнього процесу ДВНЗ «Національний гірничий університет», затвердженого рішенням Вченої ради університету 15 листопада 2016 року зі змінами і доповненнями від 16.03.2017;

- Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (із змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 18.09.2018; від 11.12.2018)

- Освітньо-професійної програми за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», затвердженої рішенням Вченої ради Державного ВНЗ «НГУ» від 26.06.2017 (протокол № 11);

- 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 Національного ТУ «ДП» від 11.12.2018 (протокол №15).

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 практичні знання, уміння і навички, необхідні для ефективного виявлення на промислових об'єктах екологічно небезпечних технологій виробництва.

**Завдання практики:** здобути практичні уміння і навички оцінки впливу різних технологій виробництва на стан об'єктів довкілля; навчитися обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних технологій завданням збереження та відновлення навколишнього середовища.

Навчальним планом спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» передбачено проходження студентами навчально-технологічної практики терміном чотири тижні.

Навчально-технологічна практика бакалаврів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища», спрямована на створення умов для творчого розвитку обдарованої особистості та підготовку фахівців за 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, а також розвиває здатність реалізовувати природоохоронні технологічні рішення для забезпечення сталого розвитку територій.

Об'єкти практики – промислові підприємства різних галузей промисловості, ресурсозберігаючі та енергозберігаючі технології, утилізація та рециклінг відходів тощо.

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

*Завдання навчально-технологічної 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, мінеральної сировини, поводження з промисловими відходами, із заходами з охорони атмосферного повітря, очищення стічних вод, рекультивації та ремедіації земель, поліпшення економічних показників природокористування та відтворення природних екосистем.

*Для опанування системою практичних умінь, вирішення певних типових задач діяльності при здійсненні виробничих функцій студент повинен:*

- виконувати індивідуальне завдання, видане керівником практики;
- вести щоденник практики;
- на підставі понятійно-термінологічних основ екології, екологічних законів, опрацювання навчальної та наукової літератури обґрунтовувати висновки, надавати професійні рекомендації, застосувати знання при формуванні заходів щодо вирішення сучасних природоохоронних проблем підприємств;

- вміти застосувати знання та розуміння з вибору (обґрунтування) методів

та технологій збирання (сортування), зберігання, транспортування, видалення, знешкодження та переробки відходів виробництва й споживання, використовуючи запобіжний принцип, та оцінювання їх впливу на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання й безпеку людей; визначати напрямки використання корисних компонентів відходів промислових підприємств в будівництві, сільському господарстві та інших галузях економіки;

– вміти здійснювати контроль та оцінку ступеня ефективності природоохоронних заходів та застосовуваних технологій з метою визначення конкретного екологічного ефекту, економічного або соціального результату від їх впровадження на підставі знань професійно-орієнтованих соціально-економічних, природничих наук та знань сучасних методів і новітніх приладів контролю;

– 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; обґрунтовувати та впроваджувати альтернативних видів енергії, використовуючи поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи;

– розуміти основні закономірності вибору та обґрунтування екологічно безпечних, ресурсоефективних і енергозберігаючих технологій та управління захистом навколишнього середовища, в тому числі, через системи екологічного управління екологічною безпекою.

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

Після проходження практики студенти повинні сформулювати наступні професійні навички та уміння:

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

– *інженерні* – уміння відокремлювати види діяльності, що представляють підвищену небезпеку для довкілля; виконувати еколого-інженерні розрахунки та розробляти проект заходів щодо запобігання проникненню забруднюючих речовин у природне середовище;

– *технічні* – уміння використовувати інформаційні технології і сучасну комп'ютерну техніку з метою створення баз даних та обробки екологічної інформації;

– *просвітницькі* – уміння вести пропаганду 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 про проходження практики (Додаток А), направлення на практику (Додаток Б) та індивідуальне завдання (Додаток В);
- узгодити з керівником практики мету та завдання практики (зразок титульного аркушу звіту з практики надається у Додатку Г);
- 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 екологічну 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 екологічних проблем.

Базовими підприємствами для проходження практик студентами-екологами є такі: ДП НВО «Павлоградський хімічний завод», ПАТ «ДТЕК Павлоградвугілля», структурні підрозділи та регіональні відділення Міністерства екології та природних ресурсів України, обласних департаментів екології та охорони навколишнього середовища, а також інші природоохоронні установи та організації.

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

- Навчально-науково-виробничий комплекс «Безпека», що створений наказом Міністерства освіти і науки України від 08.05.2008 р. № 391 у складі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», Науково-дослідного інституту гірничорятувальної справи та пожежної безпеки, ДП НВО «Павлоградський хімічний завод»;
- Кафедра цільової підготовки з техногенної та екологічної безпеки. Створена наказом ректора № 251 від 07.08.2013 р. спільно з ДП НВО «Павлоградський хімічний завод»;
- Науково-дослідницький і навчально-виробничий центр безпеки природи та людини «Екобезпека». Створений в 2002 році на базі кафедри Екології та галузевої науково-дослідницької лабораторії електродинамічних методів вилучення металів з відходів.

Також укладено угоди про проходження практик з природним заповідником «Дніпровсько-Орільський» (2018/2 від 16.04.2018 р.) та КП

«Центр екологічного моніторингу» (15.08.2018 р.).

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

### **3.3. Керівництво практикою**

Навчально-технологічна практика бакалаврів 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 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 навчально-технологічну 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 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 бакалаври можуть займати первинні інженерно-технічні посади: еколога, інженера з охорони навколишнього

середовища; інженера-лаборанта екологічної лабораторії; інженера очисних споруд; фахівця з охорони навколишнього середовища; інспектора управління державної екологічної безпеки; експерта служби державної екологічної експертизи та ін.

Допускається працювати на робочій посаді. При відсутності можливості працевлаштування студента на підприємстві він повинен пройти практику як дублер однієї з вищеназваних 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 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 конкретного підприємства на природні екосистеми та обґрунтовує методи їх очищення й повторного використання;

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

- аналіз технологій рекультивації і відновлення порушених земель, породних відвалів, шламосховищ, полігонів відходів тощо;

- аналіз методів утилізації твердих побутових чи промислових відходів.

#### **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 навчально-технологічної 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.);



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

– аналіз існуючих на виробництві (при діяльності/при наданні послуг) технологічних процесів,

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

– аналіз даних про використання води, про водовідведення, тип очисної установки і т.д.;

– аналіз даних про відходи, що утворюються на підприємстві, їх кількісні та якісні характеристики, фізико-хімічні властивості та класи небезпеки.

### **4.3. Індивідуальне завдання**

Індивідуальне завдання видається студенту для детального вивчення питання щодо специфіки технологічних процесів та природоохоронних технологій, що застосовуються на підприємстві.

Завдання на навчально-технологічну практику складається з наступних пунктів:

- 1) ознайомитися із загальними характеристиками підприємства;
- 2) зібрати відомості про технологічні процеси на об'єкті;
- 3) скласти схеми технологічних процесів;
- 4) зібрати відомості про відходи виробництва;
- 5) зібрати дані про вхідні параметри технологічних процесів;
- 6) скласти матеріальний баланс елементарного технологічного процесу;
- 7) визначити якісні показники відходів підприємства;
- 8) скласти схеми місць розміщення відходів на об'єкті.

### **4.4. Перелік матеріалів для звіту з практики**

#### **4.4.1. Загальні відомості про підприємство**

Необхідно зібрати:

- а) загальні відомості про підприємство (форма 1);
- б) номенклатуру продукції (форма 2);
- в) витрати сировини, напівфабрикатів та матеріалів (форма 3);
- г) скласти схему виробничої структури підприємства (форма 4, рис. 4.1).

Форма 1 – Загальні відомості про підприємство

1	Повна назва підприємства	
2	Адреса підприємства	
2.1	Поштовий індекс	
2.2	Поштова адреса	
2.3	Електронна пошта	
2.4	Телефон/факс (із зазначенням коду)	

3	Керівник підприємства (посада, П.І.Б.)	
4	Головний інженер (П.І.Б.), № тел.	
5	Галузь	
6	Підпорядкування	
7	Форма власності	
8	Посадова особа, відповідальна за охорону навколишнього середовища (П.І.Б.), № тел.	
9	Місце розташування виробничих майданчиків (адреса) підприємства та місць видалення відходів (географічні координати)	
10	Банківські реквізити	
11	Код за ЄДРПОУ	
12	Код за КФВ	
13	Код за СПОДУ	
14	Код за КОАТУУ	
15	Код за КВЕД (назва)	

ЄДРПОУ – Єдиний державний реєстр підприємств і організацій України

КФВ – Класифікація форм власності

СПОДУ – Система позначень органів державного управління

КОАТУУ – Класифікатор об'єктів адміністративно-територіального устрою України

КВЕД – Класифікатор видів економічної діяльності

#### Форма 2 – Номенклатура продукції (послуг, діяльності)

№ з/п	Найменування продукції (послуг, діяльності), що випускається (надаються, виконується)	Одиниця виміру	Обсяг продукції (послуг, діяльності), що випускається (надаються, виконується)		
			Минулі роки		Звітний рік
			20__	20__	20__
1	2	3	4	5	6

#### Форма 3 – Витрати сировини, напівфабрикатів та матеріалів

№ з/п	Технологічний процес	Найменування сировини та матеріалів	Марка, хімічний склад	ДСТУ (ГОСТ), ТУ або ін.	Відходи*		Найменування продукції (послуг), що виробляється (надаються)	Одиниці виміру	Витрати сировини на одиницю продукції		Загальна кількість використання сировини
					Назва та код відходу за ЛК 005-96	Клас безпеки			Планові	Фактичні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

\*відходи, які використовуються на підприємстві в якості сировини та матеріалів

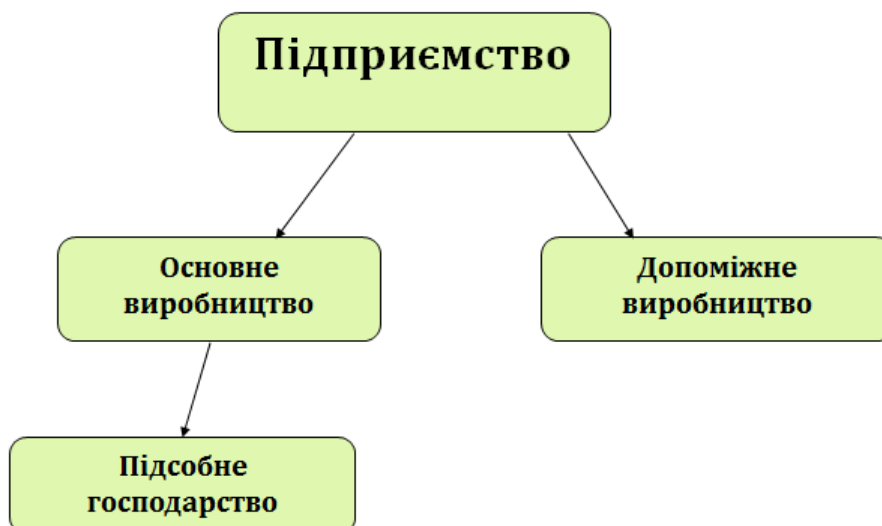


Рис. 4.1 – Виробнича структура підприємства (зразок)

#### 4.4.2. Відомості про технологічні процеси

Необхідно дослідити існуючі на виробництві (при діяльності/при наданні послуг) технологічні процеси, виділити і визначити елементарні технологічні процеси (форма 5).

При виконанні даної дії слід визначити і дослідити технології, діючі на підприємстві; відокремити елементарні технологічні процеси, а також технологічні процеси, які є первинним джерелом утворення відходів, викидів і скидів.

#### Форма 5 – Структурні підрозділи

№ з/п	Структурний підрозділ	Технологічний процес	Елементарний технологічний процес
1	2	3	4

#### Примітка:

**Виробничий процес** – це сукупність технологічних процесів (дій), в результаті яких вихідні матеріали і напівфабрикати перетворюються в готові вироби.

**Технологічний процес** – це послідовна зміна форми, розмірів, властивостей матеріалів і напівфабрикатів з метою отримання деталі або виробу у відповідності з технічними вимогами (наприклад, випалювання цегли, виплавляння сталі, виготовлення відливків, перегонка нафти, одержання цементу, виплавляння чавуну тощо).

**Елементарний технологічний процес** – це найпростіший процес, подальше спрощення якого призводить до втрат характерних ознак технологічного процесу (наприклад, подрібнення, різання, дозування, сепарування, перемішування, формування тощо).

### 4.4.3. Схеми технологічних процесів

На підставі обробки отриманих даних щодо технологічних процесів, як основного виробництва (діяльності/надання послуг), так і допоміжного, необхідно скласти схеми технологічних процесів (приклад на рис. 4.2).

На схемах треба вказати всі елементи, що являються первинними джерелами впливів на довкілля: пило-газових викидів, рідких та твердих відходів, скидів та фільтрації рідких матеріалів і речовин, втрати сипучих матеріалів при транспортуванні та зберіганні, точкові і дифузні джерела зворотних і стічних вод тощо.

Треба узагальнити отриману інформацію та заповнити форми 6 та 7.

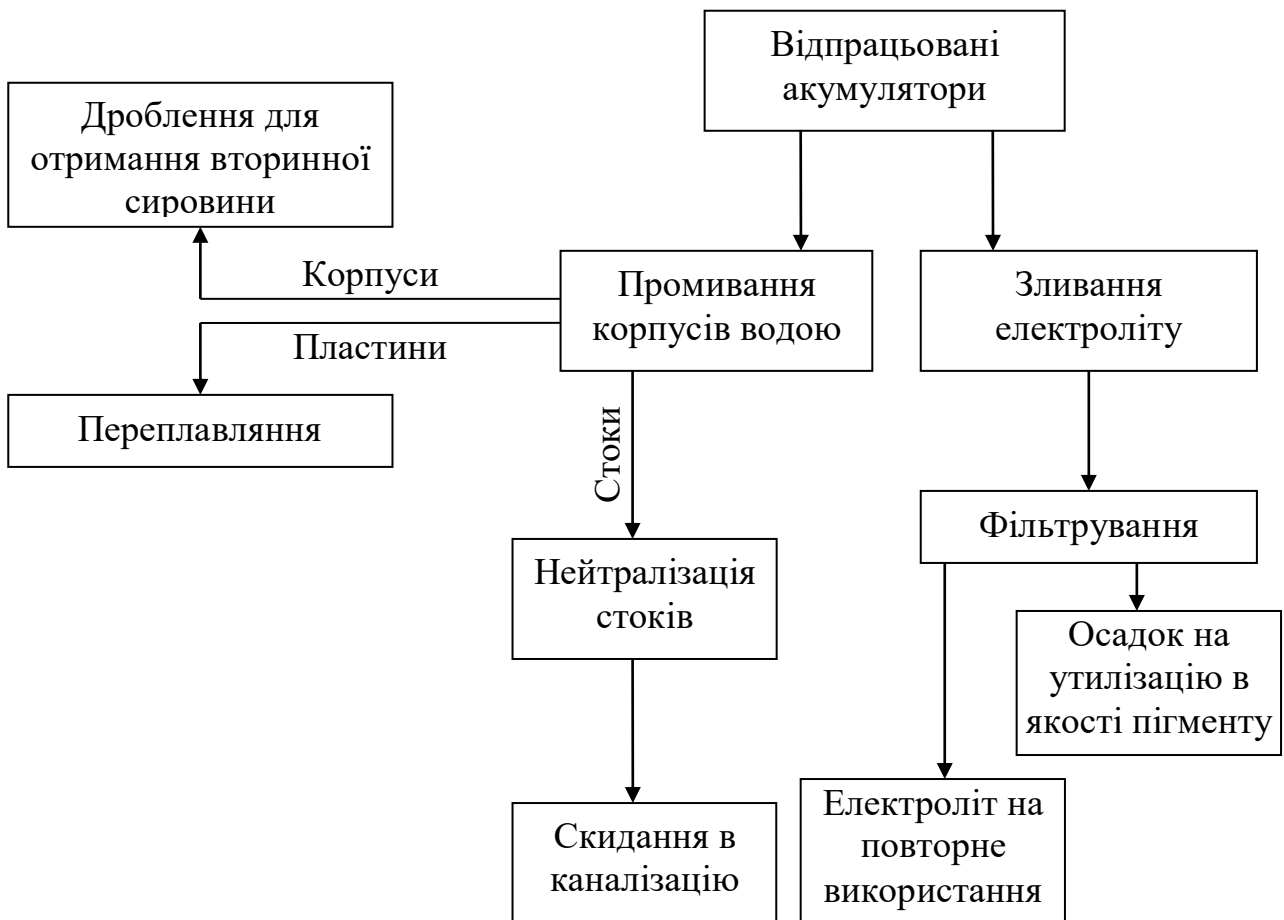


Рис. 4.2 – Схема технологічного процесу утилізації акумуляторів (приклад)

Форма 6 – Дані про використання води

№ з/п	Технологічний процес	Структурний підрозділ	Джерело водопостачання	Фактично використано води, м <sup>3</sup>		
				всього	на виробничі потреби	на інші потреби
1	2	3	4	5	6	7

### Дані про водовідведення

№ з/п	Технологічний процес	Структурний підрозділ	Водовідведення							Тип очисної установки	Скинуто забруднюючих речовин, т/рік	Вловлено забруднюючих речовин, т/рік
			Тип стоку	Тип приймача	Відведено стічних вод, тис. м <sup>3</sup>							
					Всього	в т. ч.		Нормативно очищених на очисних спорудах				
						Без очистки	Очищених		Нормативно чистих			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

### Форма 7 – Дані про викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря

№ з/п	Технологічний процес	Елементарний технологічний процес	Структурний підрозділ	№ джерела викиду	Найменування газоочисного устаткування та наявність паспорту	Забруднююча речовина, що викидається	Концентрація на вході в газоочисне устаткування, мг/м <sup>3</sup>	Ефективність газоочисного устаткування, %, дата проведення паспортизації	Концентрація на виході з газоочисного устаткування, г/м <sup>3</sup>	Викинуто забруднюючих речовин, т/рік	Вловлено забруднюючих речовин, т/рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

#### 4.4.4. Відомості про відходи виробництва

При виконанні даної дії визначити відходи, що утворюються на підприємстві, їх кількісні та якісні характеристики, фізико-хімічні властивості та класи небезпеки.

Класифікація включає повне найменування відходу виробництва і визначення основного напрямку поводження з ним. При цьому повне найменування встановлюється для кінцевого фізичного стану відходу виробництва на час локалізації.

Згідно державної програми переходу України на міжнародну систему обліку і статистики виникає необхідність включення відомостей про утворення відходів в єдину державну систему управління відходами і використання ресурсів на базі системи обліку і звітності, гармонізованої з міжнародними стандартами. Однією з основних вимог даної системи управління відходами є кодування і визначення належності відходів до певних класифікаційних угруповань згідно державного класифікатора відходів ДК 005-96.

Класифікатор відходів забезпечує інформаційне підтримування у вирішенні широкого кола питань державного управління відходами та ресурсокористуванням на базі системи обліку та звітності, гармонізованої з міжнародними системами, зокрема, у галузі екології, захисту життя та здоров'я населення, безпеки праці, ресурсозбереження, структурної перебудови економіки, сертифікації продукції (послуг) та систем якості.

Відходам, що утворюються в результаті діяльності підприємства, встановлюються коди класифікаційних груп згідно ДК 005-96 (форма 8).



Рис. 4.3 – Виявлення відходів

Форма 8 – Коды класифікаційних груп відходів згідно ДК 005-96

№ з/п	Найменування відходу	Найменування класифікаційних груп	Найменування відходу за ДК 005-96	Код відходу згідно ДК 005-96	Властивості відходу, що обумовлюють його небезпеку*	Небезпечні складники відходів**	Операції поводження з відходами***
1	2	3	4	5	6	7	8

**Примітка:**

\* Перелік небезпечних властивостей відходів. Затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України №165 від 16.10.2000 р.

\*\* Довідково-методичні настанови щодо застосування ДК 005-96 «Класифікатор відходів» Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації.

\*\*\* Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів» № 1216 від 3 серпня 1998 р.

**4.4.5. Відомості про вхідні параметри технологічних процесів**

Мета – визначити місця утворення відходів та повністю зрозуміти суть екологічних проблем підприємства, пов'язаних з їх утворенням.

На цьому етапі:

- ✓ уточнюється кількість сировини, матеріалів, полуфабрикатів, тари та пакувальних матеріалів на вході до технологічного процесу;
- ✓ уточнюється кількість хімічних реагентів та інші речовин на вході до технологічного процесу;
- ✓ визначається кількість використаних ресурсів (форма 9).

Форма 9 – Витрати енергоресурсів

№ з/п	Види енергоносіїв	Одиниця виміру	Використана кількість	
			попередній рік	звітний рік
1	Газ	тис. м <sup>3</sup>		
2	Мазут	т		
3	Бензин	л		
4	Дизельне паливо	л		
5	Гас	т		
6	Електроенергія	тис. кВт·рік		
7	Вугілля	т		
8	Теплова енергія від власної котельної	Гкал		
	Інше			

На цьому етапі також треба визначити використання відходів (вторинної сировини) на виробництві.

Завданням цієї дії є визначення відходів, які використовуються на виробництві, та їх кількості. Дані про це необхідно одержати від відповідального фахівця підприємства.

#### 4.4.6. Матеріальний баланс елементарного технологічного процесу

Для всіх елементарних технологічних процесів складається матеріальний баланс, з використанням якого вносяться доповнення та уточнення до схеми технологічного процесу, складеної раніше (див. п. 4.4.3).

Структура матеріального балансу в загальному виді складається з наступних складових елементів:

$$\text{ОМ} + \text{ДМ} = \text{ГП} + \text{ЗСМ} + \text{ТВ} + \text{ТС} + \text{БВОМ} + \text{БВДМ} + \text{В}, \quad (4.1)$$

де **ОМ** – основні матеріали;

**ДМ** – допоміжні матеріали;

**ГП** – готова продукція;

**ЗСМ** – залишки сировини і матеріалів, які повертаються у виробництво без додаткової обробки;

**ТВ** – технологічні відходи виробництва;

**ТС** – технологічні відходи виробничого споживання, які утворилися в результаті використання допоміжних матеріалів;

**БВОМ** – неминучі безповоротні втрати основної сировини і матеріалів, які обумовлені існуючою технологією виробництва продукції (які утворюються в результаті випаровування, засушення, розпилення і т. п.) і в склад відходів не включаються;

**БВДМ** – неминучі безповоротні втрати допоміжних матеріалів, які обумовлені існуючою технологією виробництва продукції (ті самі причини).

**В** – відходи виробництва, які потрапили до навколишнього середовища зі стічними водами та викидами у атмосферне повітря.

#### 4.4.7. Визначення якісних показників відходів

Мета – визначити (уточнити) склад і властивості відходів за аналітичними даними вхідної сировини та матеріалів, паспортними даними, сертифікатами якості або ін., у разі неможливості наведення цих даних – за даними лабораторних досліджень.

У разі необхідності – визначити клас небезпеки відходів.

Клас небезпеки відходів слід визначати розрахунковим шляхом відповідно до Державних санітарних правил і норм ДСанПіН 2.2.7.029-99 «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення».

Визначення класу небезпеки відходів оформлюється окремим документом, який затверджується органом МОЗ України.

Клас небезпеки конкретного виду промислових відходів слід розрахувати за LD<sub>50</sub> (летальній дозі хімічної речовини, яка викликає при введенні в організм тварин загибель 50%) або за ГДК хімічних речовин у ґрунті.

Дані щодо якісних показників відходів заносяться до Відомості інвентаризації відходів (форма 10).



## Форма 10 – Відомість інвентаризації відходів підприємства

№ з/п	Найменування групи та виду відходу	Код групи та виду відходу	Клас небезпеки відходу	Технологічний процес або виробництво, де утворюються відходи	Фізико-хімічна характеристика відходу, % вмісту токсичного компоненту	Утворення відходів за звітний період, т	Рух відходів	Накопичення відходів на об'єктах установи на 01.01.20__р.

### 4.4.8. Місця розміщення відходів

З використанням всієї наявної інформації необхідно встановити остаточні схеми місць розміщення відходів (рис. 4.4).



Рис. 4.4 – План-схема місць тимчасового розміщення відходів

### 4.4.9. Рекомендації щодо збору матеріалів

Матеріали, що необхідні для звіту з навчально-технологічної практики, можуть знаходитися у різних відділах підприємства: геологічному, маркшейдерському, технічному, екологічному, планово-економічному, відділі головного механіка, відділі техніки безпеки тощо.

Деякі матеріали можна знайти в спеціалізованих організаціях (підприємствах): на збагачувальній фабриці, у санітарно-промисловій лабораторії, підрозділі з рекультивації земель, санітарно-епідеміологічній станції, екологічних інспекціях Міністерства екології та природних ресурсів, інспекціях органів виконавчої влади, інспекціях органів державної адміністрації, відділах Міністерства, в екологічних паспортах підприємств.

Значну частку матеріалів можна знайти в документації ОВД (оцінка впливу на довкілля), у звіті з інвентаризації відходів, у формах звітності про екологічні показники тощо.

Студент може проаналізувати вплив підприємства на певні об'єкти навколишнього середовища (водні об'єкти, атмосферне повітря, земельні ресурси тощо) за аналогічною схемою наведеною в підрозділі 4.4.

#### 4.5. Структура звіту, його оформлення і захист

Структура звіту та орієнтовані обсяги розділів наведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Структура і зміст розділів звіту з навчально-технологічної практики

№ з/п	Розділи	Кількість сторінок
1	Титульний аркуш звіту (Додаток Г)	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-бакалавр 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.

Протягом 10 днів після початку занять в університеті у наступному семестрі студент повинен здати звіт науковому керівнику практики, а потім захистити його перед комісією, призначеною завідувачем кафедри.

Диференційована оцінка за практику встановлюється з урахуванням наступних вагових коефіцієнтів (табл. 4.2):

Таблиця 4.2 – 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

Оцінка за практику відноситься до результатів наступної сесії і враховується при призначенні стипендії.

Після захисту звіт залишається на кафедрі. Студент, який не виконав програму практики без поважних причин або отримав негативний відгук підприємства чи незадовільну оцінку під час захисту звіту з практики може бути відрахований з університету.

## 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. Крижанівська, Н.Я. Основи ландшафтного дизайну: підруч. Київ: Ліра-К, 2009. 217 с.
22. Долина Л.Ф. Проектирование и расчет сооружений и установок для механической очистки производственных сточных вод: учеб. пособие. Днепропетровск: Континент, 2004. 93 с.
23. Долина Л. Ф. Проектирование и расчет сооружений и установок для физико-химической очистки производственных сточных вод: учеб. пособие. Днепропетровск: Континент, 2004. 127 с.
24. 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.
25. Ратушняк Г.С., Лялюк О.Г. Технічні засоби очищення газових викидів: навчальний посіб. Вінниця: ВНТУ, 2005. 158 с.
26. Освітньо-професійна програма за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», затвердженої рішенням Вченої ради Державного ВНЗ «НГУ» від 26.06.2017 (протокол № 11);
27. 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 Національного ТУ «ДП» від 11.12.2018 (протокол №15).

## 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(III)	навчально-технологічна	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.



Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

## ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

Навчально-технологічна  
(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)





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.



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

Інститут природокористування  
Кафедра екології  
та технологій захисту  
навколишнього середовища

**ЗВІТ**  
про навчально-технологічну практику  
бакалавра

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 .....	4
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ.....	4
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ .....	7
3.1. Підготовка до практики .....	7
3.2. Бази практики .....	7
3.3. Керівництво практикою .....	8
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 звіту з практики .....	10
4.4.1. Загальні відомості про підприємство .....	10
4.4.2. Відомості про технологічні процеси .....	12
4.4.3. Схеми технологічних процесів .....	13
4.4.4. Відомості про відходи виробництва.....	14
4.4.5. Відомості про вхідні параметри технологічних процесів .....	16
4.4.6. Матеріальний баланс елементарного технологічного процесу .....	17
4.4.8. Місця розміщення відходів.....	18
4.4.9. Рекомендації щодо збору матеріалів.....	18
4.5. Структура звіту, його оформлення і захист .....	19
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	20
Додаток А .....	22
Додаток Б.....	24
Додаток В .....	25
Додаток Г .....	29

**ПАВЛИЧЕНКО** Артем Володимирович  
**БОРИСОВСЬКА** Олена Олександрівна

**НАВЧАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА.  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
для студентів спеціальності 183 «Технології захисту  
навколишнього середовища»

Друкується в редакційній обробці авторів

Підписано до друку 20.02.2019 р. Формат 30 x 42/4.  
Папір офсет. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,7.  
Обл.-вид. арк. 1,7. Тираж 30 прим. Зам. №

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