

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра загальної та теоретичної фізики

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

на засіданні групи забезпечення  
спеціальності ТЗ-183

протокол № 1 від « 5 » 09 2022р.

Голова групи О.І. Герасимов Герасимов О.І.

**ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНО-ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

за спеціальністю: 183 «Технології захисту навколишнього середовища»  
факультет - природоохоронний

Рівень вищої освіти «бакалавр»

Рік навчання 4  
Семестр 8  
Тривалість практики 3 тижні  
Кредити 4  
Диференц. залік

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри загальної та  
теоретичної фізики

протокол № 1 від « 31 » 08 2022р.

Завідувач кафедри

О.І. Герасимов Герасимов О.І.

Рівень вищої освіти

Семестр

Тривалість практики

Кредити

Диференц. залік

2022-2023 навчальний рік

Програма переддипломно-виробничої практики за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Міністерство освіти і науки України, ОДЕКУ, факультет -природоохоронний, кафедра загальної та теоретичної фізики, ОДЕКУ, . Одеса, 2022 р, 12 с.

Розробники: проф., докт. фіз.-мат. наук Герасимов О.І.;  
доцент, канд. фіз.-мат. наук Курятников В.В.

## ЗМІСТ

	Стор.
1. Вступ. . . . .	4
2. Мета та завдання практики. . . . .	4
3. Зміст практики. Календарний план . . . . .	6
4. Індивідуальні завдання . . . . .	7
5. Методичні рекомендації . . . . .	7
6. Форми і методи контролю . . . . .	8
7. Вимоги до звіту. . . . .	9
8. Підведення підсумків переддипломно-виробничої практики . . . . .	9
9. Рекомендована література . . . . .	10
10. Доповнення до програми переддипломно-виробничої практики. . . . .	11

## **1. Вступ**

Переддипломно-виробнича практика для студентів 4-го року підготовки, спеціальності 183 "Технології захисту навколишнього середовища ". Тривалість – 3 тижні (120 годин), у 8-му семестрі.

Бази практики – 1) Одеське відділення підприємства «Енергоатом» України; 2) Одеське відділення служби метрології України; 3) Товариство «Центр екологічної безпеки» (м.Одеса); 4) Експериментальна лабораторія радіометрії та дозиметрії Експериментального центру ГП «Одесастандартметрологія»; 5) Підприємства та служби з експлуатації телекомунікаційних мереж, м. Одеса; 6) ОДЕКУ; 7) За ініціативою студентів, що мають відповідні запрошення на проходження переддипломно-виробничої практики; 8) здобувачі вищої освіти мають можливість вибору бази переддипломно-виробничої практики.

## **2. Мета та завдання переддипломно-виробничої практики**

Програма переддипломно-виробничої практики за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» призначена для закріплення студентами теоретичних знань, отриманих під час аудиторних занять, придбання навичок у захисті навколишнього середовища, необхідних для здійснення оцінок, моніторингу та прогнозування наслідків забруднення, зокрема, радіоактивного забруднення середовища.

Вона сприяє формуванню у студентів професійних вмінь, навичок приймати самостійні рішення у реальних умовах при виконанні різних обов'язків, властивих майбутній професійній діяльності.

Задача практики – закріплення теоретичного матеріалу, засвоєння методів реєстрації техногенних випромінювань, дослідження взаємодії іонізуючого випромінювання з речовиною, зокрема з біологічними об'єктами, розрахунки процесів поширення радіаційного забруднення.

Під час практики студенти придбають навички з питань фізичних основ радіометрії та дозиметрії, математичного моделювання, правових знань. Об'єктами дослідження виступають процеси забруднення, кінетичні властивості міграції забруднення у природному середовищі, зокрема в водних екосистемах.

Переддипломно-виробнича практика спирається на знання, які здобуті студентами при вивченні фізичних основ радіометрії та дозиметрії, фізичної кінетики радіонуклідів, радіоекології та моделювання фізико-хімічних процесів в радіоекології, фізичних принципів в екології.

На практику відведено 4кредити. Кількість годин, що відведено на проходження переддипломно-виробничої практики 120 годин.

Вміння, що повинен отримати студент, стосуються оцінок ступеня забруднення, прийняття потрібних мір захисту навколишнього середовища.

В результаті проходження переддипломно-виробничої практики студенти повинні:

**Знати** організаційну структуру оперативних прогностичних підрозділів, на яких відбувається переддипломно-виробнича практика; схеми оперативного обслуговування народногосподарських організацій;

**Вміти :**

- проводити обробку та комплексний аналіз усіх вихідних та вхідних даних з радіоекологічного становища природних та виробничих об'єктів;
- використовувати розрахункові методи експертизи та прогнозу радіоекологічних величин та явищ; скласти діагностичну документацію у відповідності з діючими положеннями.

**Одержати навички :** роботи фахівців виробничих підрозділів оперативного радіоекологічного обслуговування народногосподарських організацій.

**Компетенції,** формуванню яких призначена переддипломно-виробнича практика (шифри спеціальних компетенцій в освітньо-професійній програмі ОПП підготовки бакалаврів в ОДЕКУ).

Фахові обов'язкові компетенції: К11, суть яких полягає у здатності обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

Фахові вибіркові компетенції: К25.1 та К25.2, суть яких полягає у:

- володінні методами контролю радіаційного стану продукції харчового та промислового виробництва за допомогою радіометричних та дозиметричних приладів різних систем, здатності визначати дозові навантаження від спожитої продукції;
- володінні методами системної радіоекології, здійснюванні технологічного аудиту і радіаційного контролю систем захисту довкілля за допомогою радіометричних та дозиметричних приладів, здатності визначати дозові навантаження на основні елементи довкілля.

**Результати навчання :**

**К11:** Вміти проводити вибір інженерних методів захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-екологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

**К25.1:** Вміти оцінювати безпечність і відповідність харчової та промислової продукції, технологій та технологічного обладнання державним і міжнародним нормативам та стандартам радіаційної

безпеки

**К25.2:** Вміти за відомим алгоритмом здійснювати технологічний аудит та контроль радіаційного стану технологічних об'єктів.

Вміти, використовуючи радіо- та дозиметричну апаратуру, оцінювати безпечність і відповідність стану довкілля державним і міжнародним нормативам та стандартам радіаційної безпеки.

### **3. Зміст практики. Календарний план**

Переддипломно-виробнича практика повинна сформувати у фахівця - випускника університету професійні навички, уміння приймати самостійні рішення на конкретній ділянці роботи у виробничих умовах шляхом виконання різних видів робіт, які відповідають майбутній професійній діяльності.

До часу проходження переддипломно-виробничої практики студенти. прослухали повні курси з основ технологій захисту навколишнього середовища, радіаційної безпеки, радіоекології, моделювання фізико-хімічних процесів у радіоекології. Вони також пройшли навчальну практику з біофізики, систем та приладів контролю параметрів довкілля, з радіоекології.

Зміст переддипломно-виробничої практики полягає у закріпленні знань теоретичного матеріалу; знайомстві з організаційною структурою оперативних підрозділів, які займаються вивченням та дослідженням - екологічного стану природного середовища; набутті практичних навичок по складанню, обробці та аналізу оперативних матеріалів, використанні розрахункових методів діагнозу та прогнозу радіоекологічних процесів; складанні попереджень (прогнозів) про небезпечні або стихійні явища.

#### **КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п\п	Вид роботи	Кількість днів
1	Інструктаж по техніці безпеки і охороні праці на даному підприємстві.	0,5
2	Загальне знайомство зі складом та задачами підрозділів та їх організаційною структурою.	1,5
3	Ознайомлення з об'єктами роботи спеціалістів, опис та використання матеріалів знайомства у дипломному проекті.	2

4	Досконале знайомство з науковими розробками та методичними рекомендаціями по визначенню забруднення довкілля.	2
5	Вивчення апаратури для експресного та детального аналізу проб.	3
6	Вивчення усіх діючих документів по складанню, обробці і аналізу оперативних матеріалів.	3
7	Робота спільно з керівником практики як спеціаліст із технологій захисту навколишнього середовища	3
8	Оформлення звіту про переддипломно-виробничу практику.	2
9	Обговорення звіту з керівником переддипломно-виробничої практики на виробничій нараді підрозділу.	1
	Усього	18

#### 4. Індивідуальні завдання

1. Поводження з джерелами іонізуючого випромінювання на робочому місці.
2. Інструктаж з техніки безпеки і охорони праці на даному підприємстві.
3. Загальне знайомство зі складом та задачами підрозділів та їх організаційною структурою.
4. Знайомство з науковими розробками, та методичними рекомендаціями підрозділу.
5. Знайомство з роботою експериментального устаткування на робочому місці.
6. Знайомство з методами розрахунку і обробки інформації.
7. Вирішування поставленої задачі згідно з вивченими методиками та формування висновків роботи.
8. Оформлення звіту виробничої практики.

#### 5. Методичні рекомендації

Методичне керівництво практикою здійснюється кафедрою загальної і теоретичної фізики ОДЕКУ, безпосереднє керівництво практикою здійснюють кваліфіковані фахівці виробничих підрозділів.

Обсяг переддипломно-виробничої практики визначає робоча програма, яка видається студентам разом з путівкою після успішного завершення навчального процесу IV року навчання. В окремих випадках з

урахуванням специфіки роботи конкретного підрозділу у зміст практики можуть бути внесені, зміни, але вони обов'язково повинні бути узгоджені з кафедрою університету.

По завданню кафедри студент під час проходження переддипломно-виробничої практики у вільний від основних видів роботи час здійснює збір матеріалу для виконання у майбутньому НДР, дипломного проектування.

В характеристиці студента оцінюється ступінь готовності його до самостійної роботи, його трудова дисципліна. Переддипломно-виробнича практика оцінюється за стобальною шкалою з урахуванням відношення студента до роботи, змісту та оформлення звіту, участі у громадському житті колективу. Складання однієї характеристики на кількох практикантів неможливо.

## **6. Форми і методи контролю**

Контроль часу початку і закінчення роботи згідно з режимом праці. Контроль правила ведення записів. Для керівництва практикою за студентами закріплюється викладач – керівник практики, що веде щоденник практики, в якому відображає присутність студентів на практиці, стежить за виконанням правил техніки безпеки і участю студентів в роботах.

Наприкінці практики керівник здійснює усне опитування і згідно з цим зараховує чи незараховує практику.

Звіт приймається після виконання всіх видів робіт та оформлення необхідних матеріалів.

Диференційний залік з практики приймається у студентів, які повністю виконали програму практики, та виводиться кожному студентові індивідуально, виходячи з відповідей на запитання при здачі заліку, ініціативи та трудової дисципліни за час проходження практики.

### **В обов'язки керівника виробничої практики входить:**

1. Уточнення календарного плану роботи та завдання студенту - практиканту з урахуванням специфіки підрозділу.
2. Забезпечення практиканта потрібними для виконання задачі обладнанням, устаткуванням та матеріалами.
3. Проведення систематичного контролю за виконанням календарного плану виробничої практики, складання щоденника й звіту про практику.
4. Складання на студента по закінченні практики повної характеристики.

### **До обов'язків практиканта належать:**

1. Суворе дотримання строків проходження виробничої практики.
2. Виконання усіх правил техніки безпеки та правил внутрішнього розкладу підрозділу, де відбувається практика.
3. Виконання календарного плану та систематичне ведення щоденника



виробничої практики.

4. Складання та оформлення звіту про виробничу практику.

### **7. Вимоги до звіту**

**Звіт про виробничу практику повинен містити:**

- характеристику бази переддипломно-виробничої практики;
- строки початку та кінця переддипломно-виробничої практики;
- перелік усіх видів доручених практиканту робіт;
- опис обладнання, устаткування та пристроїв, з якими ознайомився практикант під час практики;
- опис експериментальних та діагностичних методів, методів обробки інформації, що використовувалась студентом у роботі;
- зміст поставленої студенту задачі під час переддипломно-виробничої практики;
- оброблені результати роботи з приведенням таблиць, графіків та висновків.

**До звіту повинні бути надані:**

- щоденник практики, який підписаний керівником;
- календарний план практики, на якому є печатка установи з поміткою керівника про його виконання;
- характеристика практиканта, яка підписана керівником практики з печаткою установи.

Звіт про переддипломно-виробничу практику за фахом у тижневий строк по прибутті практиканта до інституту повинен бути відданим на кафедру загальної і теоретичної фізики.

Після відповідної перевірки викладачем кафедри звіт про практику за фахом захищається перед комісією, призначеною завідуючим кафедрою.

### **8. Підведення підсумків переддипломно-виробничої практики**

Звітні документи з практики мають містити характеристику бази практики та відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з питань охорони праці, висновки і пропозиції, список використаної літератури та інші. Оформлюються звітні документи за відповідними методичними вказівками кафедри з обов'язковим урахуванням державних стандартів щодо оформлення документації.

Звіт з навчальної практики захищається студентом безпосередньо керівнику практики від кафедри по закінченню практики в строки встановлені відповідними нормативами (навчальними планами, розпорядженнями, наказами тощо). Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента.

Студенту, який не виконав програму навчальної практики, за рішенням декану факультету може бути надано право проходження навчальної практики повторно під час канікулярної відпустки до початку наступного семестру. Студентам, які не виконали програму практики без поважних причин, дозволяється повторне проходження практики виключно за власні кошти. Студент, який при повторному проходженні практики отримав негативну оцінку з практики, відраховується з університету. Підсумки навчальної практики обговорюються на засіданнях кафедри, загальні підсумки практики підводяться на Вченій раді факультету, а також на нарадах факультетів не менше одного разу протягом навчального року.

**Критерії оцінювання результатів практики** визначаються таблицями 8.1 та 8.2

**Таблиця 8.1 – Таблиця оцінювання результатів практики**

Результати практики	Кількість балів (у відсотках)	Кількість балів (у відсотках. Разом)
Ініціатива та трудова дисципліна практиканта	20	60
Зміст та якість оформлення звіту	40	
Захист звіту	20	40
Відповіді на запитання при захисті звіту	20	
Усього	100	100

Для отримання заліку студент має набрати суму балів не менш 60% від загальної.

**Таблиця 8.2 – Критерії оцінювання результатів практики за системою ECTS та системою університету**

За шкалою ECTS	За національною системою		Визначення	За системою університету (у відсотках)
	для іспиту	для заліку		
A	5 (відмінно)	зараховано	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 - 100
B	4 (добре)	зараховано	вище середнього рівня з кількома помилками	82 – 89,9
C	4 (добре)	зараховано	в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74 – 81,9

D	3 (задовільно)	зараховано	непогано, але зі значною кількістю помилок	64 – 73,9
E	3 (задовільно)	зараховано	виконання задовольняє мінімальним критеріям	60 – 63,9
FX	2 (незадовільно)	не зараховано	з можливістю перескласти	35 – 59,9
F	2 (незадовільно)	не зараховано	З обов'язковим повторним курсом навчання	1 – 34,9

## 9. Рекомендована література

### Основна

1. Герасимов О.І., Кільян А.М. Елементи фізики довкілля: Радіоекологія (конспект лекцій). Одеса: ОДЕКУ, 2003. 134 с.
2. Герасимов О.І. Елементи фізики довкілля. Навчальний посібник. Одеса: ТЕС, 2004. 144 с.
3. Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы). Учебное пособие. /Под ред. д.т.н., проф. А.Г.Ветошкина. Пенза: Изд-во Пенз. технол. ин-та, 2004. 249 с.
4. Альфа-, бета- и гамма-спектроскопия. Под ред. К.Зигбана. Вып.1. Пер. с англ. М.: Атомиздат, 1969. 567 с.
5. Иванов В.И. Курс дозиметрии.- М.: Энергоатомиздат, 1988. 400 с.
6. Широков Ю. М., Юдин К. П. Ядерная физика. М.: Наука, 1980.
7. Норми радіаційної безпеки України НРБУ-97. Київ, 1997. 127 с.
8. Основы сельскохозяйственной радиологии. /Б.С.Пристер та ін. К.:1988.
9. Голубев Б.П. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений. М.: Атомиздат, 1986 г.
10. Шаров Ю.Н., Шубин Н.В. Дозиметрия и радиационная безопасность. М. Энергоатомиздат, 1991 г.
11. Герасимов О.І. Радіоекологія: іонізуюче випромінювання і навколишнє середовище. Конспект лекцій. Одеса: ТЕС, 2013. 40 с.
12. Герасимов О.І. Радіоекологія за галузями. Одеса: ТЕС, 2016. 100 с.
13. Курятников В.В. Електронний конспект лекцій з дисципліни “Фізичні основи радіометрії та дозиметрії”. Одеса: ОДЕКУ, 2009. 66 с.
14. Иванов В.И., Климанов В.А., Машкович В.П. Сборник задач по дозиметрии и защите от ионизирующих излучений. М.: Энергоатомиздат, 1991.
15. Герасимов О.І. Теоретичні основи технологій захисту навколишнього середовища. Навчальний посібник. Одеса: ТЕС, 2018. 256 с.

### **Додаткова**

1. Брюнин С.П. Физические основы дозиметрии. М. Атомиздат, 1984 г.
2. Защита от ионизирующих излучений. Под ред., Гусева А.Н. Т.1,2. Энергоатомиздат, 1989г.
3. Моисеев А.В. Таблицы перевода единиц основных дозиметрических величин. Энергоатомиздат, 1986 г.
4. Савельев И.В. Курс физики. т.т. 1, 2, 3. М.: Наука, 1982.
5. Гусев Н.Г., Беляев Б.А. Радиоактивные выбросы в биосфере. Справочник. М: Энергоатомиздат, 1991.

### **Методичне забезпечення дисципліни**

1. Курятников В.В. Методичні вказівки до СРС з дисципліни "Фізичні основи радіометрії та дозиметрії", Одеса: ОДЕКУ, 2004.
2. Збірник методичних вказівок до лабораторних робіт з дисципліни "Фізичні основи радіометрії та дозиметрії". /Курятников В.В., Співак А.Я., Кільян А.М. Одеса: ОДЕКУ, 2008. 34 с.

### **10. Доповнення до програми переддипломно-виробничої практики**

1. Допуск до роботи студентів-практикантів, які не пройшли вхідного інструктажу і інструктаж на робочому місці по техніці безпеки по усім видам робіт і без забезпечення їх необхідним за характером робіт спецодягом, спеціальним взуттям і індивідуальними пристосуваннями, забороняється.
2. В звіт по практиці необхідно включити розділ по охороні праці, у якому потрібно охарактеризувати наступне:
  - а) структуру служби охорони праці на підприємстві;
  - б) для дільниці з шкідливим виробничим фактором розробити паспорти санітарно-технічного стану, де відобразити особливі умови праці.