

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**
Кафедра технологій захисту навколишнього середовища та
охорони праці

ЗВІТ
про проходження науково-педагогічної практики

Аспірант **Кожевніков Сергій Вікторович**

Спеціальність **183 «Технології захисту навколишнього середовища»**

Завідувачка кафедри ТЗНС та ОП


(підпис)

Тетяна ТКАЧЕНКО

Науковий керівник


(підпис)

Юлія Березницька

Київ – 2024

Період проходження практики з **11.03.2024 р.** по **14.04.2024 р.**

Загальний обсяг годин: **450 год**

Закріплені дисципліни: «Фоновий екологічний моніторинг», «Біогеохімія»

План проходження науково-педагогічної практики

Зміст роботи	Дата/кількість годин						
	<u>1 тиждень</u>						
	11.03.2024	12.03.2024	13.03.2024	14.03.2024	15.03.2024	16.03.2024	17.03.2024
Складання індивідуального плану практики	2 год	-	-	-	-	-	-
Знайомство з організацією навчально-виховного процесу кафедри	2 год	2 год	-	-	-	-	-
Відвідування аудиторних занять викладачів кафедри	-	-	2 год	2 год	4 год	-	-
Розробка змісту навчальних занять та методична підготовка	2 год	4 год	2 год	4 год	2 год	-	-
Знайомство з лабораторною базою Університету	-	-	2 год	-	-	-	-
	<u>2 тиждень</u>						
	18.03.2024	19.03.2024	20.03.2024	21.03.2024	22.03.2024	23.03.2024	24.03.2024
Розробка конспекту лекцій та підготовка наочного презентаційного матеріалу до вивчення закріпленої дисципліни	2 год	-	2 год	2 год	2 год	-	-
Проведення лекційних занять з закріплених дисциплін	2 год	2 год	-	-	2 год	-	-
Участь в оцінюванні якості різних видів робіт здобувачів	2 год	2 год	-	-	-	-	-
Проведення лабораторних та практичних занять з дисциплін, передбачених планом практики	2 год	2 год	-	-	-	-	-
Розробка методики проведення наукового експерименту	-	-	2 год	2 год	4 год	-	-
	<u>3 тиждень</u>						
	25.03.2024	26.03.2024	27.03.2024	28.03.2024	29.03.2024	30.03.2024	31.03.2024
Розробка змісту навчальних занять та методична підготовка		2 год			2 год	-	-
Проведення лекційних занять з закріплених дисциплін	2 год	2 год	-	-	2 год	-	-
Проведення лабораторних та практичних занять з дисциплін, передбачених планом практики	2 год	2 год	-	-	-	-	-
Участь в оцінюванні якості різних видів робіт здобувачів	2 год	2 год	-	-	-	-	-

Індивідуальна робота зі здобувачами різних освітніх рівнів	-	-	2 год	2 год		-	-
Розробка методики проведення наукового експерименту	2 год	2 год	2 год	2 год	2 год	-	-
	<u>4 тиждень</u>						
	01.04.2024	02.04.2024	03.04.2024	04.04.2024	05.04.2024	06.04.2024	07.04.2024
Проведення лекційних занять з закріплених дисциплін	2 год	2 год	-	-	2 год	-	-
Проведення лабораторних та практичних занять з дисциплін, передбачених планом практики	2 год	2 год	-	-	-	-	-
Технічна та організаційна підготовка до проведення наукового дослідження/експерименту	2 год	4 год	2 год	4 год	2 год	-	-
	<u>5 тиждень</u>						
	08.04.2024	09.04.2024	10.04.2024	11.04.2024	12.04.2024	13.04.2024	14.04.2024
Проведення поточного/підсумкового оцінювання знань здобувачів з закріпленої дисципліни	2 год	2 год	-	-	2 год	-	-
Проведення наукового дослідження/експерименту	2 год	2 год	2 год	4 год	4 год	-	-
Підготовка звіту про науково-педагогічну практику	2 год	2 год	2 год	4 год	4 год	-	-
	<u>6 тиждень</u>						
	15.04.2024	16.04.2024	17.04.2024	18.04.2024	19.04.2024	20.04.2024	21.04.2024
Проведення поточного/підсумкового оцінювання знань здобувачів з закріпленої дисципліни	-	2 год	2 год	4 год	-	-	-
Проведення наукового дослідження/експерименту	6 год	2 год	4 год	6 год	4 год	-	-
	<u>7 тиждень</u>						
	22.04.2024	23.04.2024	24.04.2024	25.04.2024	26.04.2024	27.04.2024	28.04.2024
Участь у підготовці навчально-методичного забезпечення дисципліни: розроблення конспектів лекцій, методичних рекомендацій та тестових завдань	2 год	2 год	2 год	-	4 год	-	-
Проведення наукового дослідження/експерименту	6 год	6 год	4 год	4 год	4 год	-	-
	<u>8 тиждень</u>						
	29.04.2024	30.04.2024	01.05.2024	02.05.2024	03.05.2024	04.05.2024	05.05.2024
Участь у підготовці навчально-методичного забезпечення дисципліни: розроблення конспектів лекцій, методичних рекомендацій та тестових завдань	2 год	2 год	4 год	2 год	2 год	-	-
Проведення наукового дослідження/експерименту	2 год	2 год	2 год	4 год	4 год	-	-
Підготовка звіту про педагогічну практику	-	2 год	4 год	2 год	2 год	-	-
	<u>9 тиждень</u>						

	06.05.2024	07.05.2024	08.05.2024	09.05.2024	10.05.2024	11.05.2024	12.05.2024
Участь у підготовці навчально-методичного забезпечення дисципліни: розроблення конспектів лекцій, методичних рекомендацій та тестових завдань	-	2 год	-	2 год	-	-	-
Проведення наукового дослідження/експерименту	4 год	2 год	-	2 год	-	-	-
Обробка, інтерпретація та оформлення результатів експерименту	2 год	2 год	2 год	2 год	2 год		
Підготовка звіту про педагогічну практику	2 год	4 год	4 год	2 год	2 год	-	-
	<u>10 тиждень</u>						
	13.05.2024	14.05.2024	15.05.2024	16.05.2024	17.05.2024	18.05.2024	19.05.2024
Участь у підготовці навчально-методичного забезпечення дисципліни: розроблення конспектів лекцій, методичних рекомендацій та тестових завдань	2 год	-	2 год	2 год	-	-	-
Проведення наукового дослідження/експерименту	2 год	-	2 год	2 год	-	-	-
Обробка, інтерпретація та оформлення результатів експерименту	-	2 год	2 год	2 год	4 год		
Підготовка звіту про педагогічну практику	4 год	2 год	2 год	4 год	2 год	-	-
	<u>11 тиждень</u>						
	20.05.2024	21.05.2024	22.05.2024	23.05.2024	24.05.2024	25.05.2024	26.05.2024
Проведення наукового дослідження/експерименту	2 год	2 год	4 год	4 год	4 год	-	-
Обробка, інтерпретація та оформлення результатів експерименту	2 год	2 год	2 год	2 год	2 год		
Підготовка звіту про педагогічну практику	2 год	4 год	2 год	2 год	2 год	-	-
	<u>12 тиждень</u>						
	27.05.2024	28.05.2024	29.05.2024	30.05.2024	31.05.2024	01.06.2024	02.06.2024
Підготовка тез доповіді для міжнародної науково-практичної конференції	-	-	2 год	-	4 год	-	-
Проведення наукового дослідження/експерименту	4 год	4 год	-	2 год	-	-	-
Обробка, інтерпретація та оформлення результатів експерименту	2 год	2 год	2 год	2 год	2 год		
Підготовка звіту про педагогічну практику	2 год	4 год	4 год	2 год	2 год	-	-
	<u>13 тиждень</u>						
	03.06.2024	04.06.2024	05.06.2024	06.06.2024	07.06.2024	08.06.2024	09.06.2024
Обробка, інтерпретація та оформлення результатів експерименту	2 год	2 год	2 год	2 год	2 год	-	-
Завершення та захист звіту про педагогічну практику	2 год	2 год	2 год	2 год	2 год	-	-

Розклад проведених занять

№ з/п	Дата, час проведення	Академіч на група	Назва дисципліни, тема заняття, номер за робочою програмою / силабусом /	Вид занять
1.	18.03.2024, 09.00-10.20	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 4.</i> Класифікація елементів по їх розповсюдженню у літосфері, гідросфері, атмосфері.	Лекційне заняття
2.	18.03.2024, 10.30-11.50	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Практичне заняття 4.</i> Розрахунок кларків хімічних елементів.	Практичне заняття
3.	19.03.2024, 09.00-10.20	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг <i>Лекція 4.</i> Організація спостережень за станом природного середовища. Принципи класифікації систем моніторингу	Лекційне заняття
4.	19.03.2024, 10.30-11.50	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг. <i>Практичне заняття 3.</i> Державна система моніторингу довкілля в Україні.	Практичне заняття
5.	22.03.2024, 10.30-11.40	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 5.</i> Накопичення і концентрації елементів у різних компонентах біосфери, живої та неживої природи.	Лекційне заняття
6.	25.03.2024, 09.00-10.20	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 6.</i> Типи міграцій: механічні, фізико-хімічні, біогенні.	Лекційне заняття
7.	25.03.2024, 10.30-11.50	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Практичне заняття 5.</i> Розрахунок кларків концентрацій хімічних елементів по їх розповсюдженню у літосфері, гідросфері, атмосфері.	Практичне заняття
8.	26.03.2024, 09.00-10.20	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг <i>Лекція 5.</i> Науково-методичні засади екологічного дослідження об'єктів екопростору. Вибір полігонів і об'єктів дослідження. Вимоги до мережі станцій контролю. Вимоги до пунктів та методів відбору проб.	Лекційне заняття
9.	26.03.2024, 10.30-11.50	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг. <i>Практичне заняття 4.</i> Практичні аспекти функціонування системи ДСНС України.	Практичне заняття
10.	29.03.2024, 10.30-11.40	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 7.</i> Типи міграцій: механічні, фізико-хімічні, біогенні.	Лекційне заняття
11.	01.04.2024, 09.00-10.20	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 8.</i> Умови міграції елементів. Перенесення з поверхневими водами.	Лекційне заняття
12.	01.04.2024, 10.30-11.50	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23,	Біогеохімія. <i>Практичне заняття 6.</i> Розрахунок кларків концентрацій хімічних елементів по їх	Практичне заняття

		ТЗНСс-23	розповсюдженню у літосфері, гідросфері, атмосфері.	
13.	02.04.2024, 09.00-10.20	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг <i>Лекція 6. Методичні засади контролю об'єктів екологічного дослідження та спостереження</i>	Лекційне заняття
14.	02.04.2024, 10.30-11.50	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг. <i>Практичне заняття 5. Практичні аспекти функціонування системи ДСНС України.</i>	Практичне заняття
15.	05.04.2024, 10.30-11.40	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 9. Аерозольне перенесення. Дифузія. Особливості еволюції процесів міграції хімічних елементів.</i>	Лекційне заняття
16.	08.04.2024, 09.00-10.20	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 10. Аерозольне перенесення. Дифузія. Особливості еволюції процесів міграції хімічних елементів.</i>	Лекційне заняття
17.	08.04.2024, 10.30-11.50	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Практичне заняття 7. Розрахунок кларків концентрацій хімічних елементів по їх розповсюдженню у літосфері, гідросфері, атмосфері.</i>	Практичне заняття
18.	09.04.2024, 09.00-10.20	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг <i>Лекція 7. Фоновий моніторинг, його роль в оцінюванні і прогнозуванні глобального стану біосфери. Поняття глобального моніторингу навколишнього середовища. Кліматичний моніторинг.</i>	Лекційне заняття
19.	09.04.2024, 10.30-11.50	ТЗНС-22, ТЗНСс-23	Фоновий екологічний моніторинг. <i>Практичне заняття 6. Практичні аспекти функціонування системи ДСНС України.</i>	Практичне заняття
20.	12.04.2024, 10.30-11.40	ЕК-23, ЕК-23с, ТЗНС-23, ТЗНСс-23	Біогеохімія. <i>Лекція 11. Біохімічні функції живих речовин.</i>	Лекційне заняття

Опис організації навчально-виховного процесу на кафедрі

На кафедрі технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці навчально-виховний процес організовано відповідно до освітніх програм і стандартів вищої освіти, чинних нормативних документів МОН України та внутрішніх положень університету. Освітній процес поєднує теоретичну підготовку студентів з практичними навичками у сфері охорони навколишнього середовища, безпеки життєдіяльності та екологічної інженерії.

Кафедра забезпечує викладання дисциплін для бакалаврського, магістерського та аспірантського рівнів вищої освіти. Заняття проводяться у формі лекцій, лабораторних і практичних робіт, семінарів, консультацій, а також самостійної та індивідуальної роботи студентів під керівництвом викладачів. До навчального процесу активно залучаються засоби мультимедійного супроводу та цифрові платформи для дистанційного навчання.

Кафедра має відповідну матеріально-технічну базу для проведення лабораторних занять, включаючи спеціалізовані лабораторії. Виховна робота здійснюється через наставництво, кураторську діяльність, участь студентів у наукових гуртках, конференціях, конкурсах та громадських ініціативах з екологічної тематики. Таким

чином, навчально-виховний процес на кафедрі спрямований на формування у здобувачів компетентностей, необхідних для розв'язання складних професійних завдань у сфері охорони довкілля та сучасних технологій захисту навколишнього середовища.

Методи навчання, що використовуються в межах закріплених дисциплін

У межах викладання дисциплін «*Фоновий екологічний моніторинг*» та «*Біогеохімія*» використовуються сучасні методи навчання, які поєднують теоретичну підготовку та практичне засвоєння матеріалу. Основними формами організації навчального процесу є лекційні та практичні заняття.

Під час *лекційних занять* застосовуються такі методи:

- *інформаційно-пояснювальний метод* для формування у здобувачів базових знань про фізико-хімічні властивості поверхонь і міжфазних меж;
- *проблемне викладання* для розвитку критичного мислення та формування наукового підходу до аналізу фізичних явищ;
- *мультимедійне супроводження* лекцій, що передбачає використання візуалізацій, моделей та відеоматеріалів для підвищення ефективності засвоєння складних понять.

На *практичних заняттях* використовуються:

- *розрахунково-аналітичні методи* для опрацювання прикладних задач з розрахунку поверхневого натягу, капілярних ефектів, змочування та адгезії;
- *інтерактивні методи навчання*, зокрема робота в малих групах та обговорення експериментальних результатів;
- *індивідуальні та фронтальні опитування* для закріплення матеріалу й поточного контролю знань.

Методи контролю результатів навчання, що використовуються в межах закріплених дисциплін

Контроль результатів навчання з дисциплін «*Фоновий екологічний моніторинг*» та «*Біогеохімія*» здійснюється за допомогою таких основних методів:

- *Поточний контроль*, який проводиться під час практичних занять і передбачає усне опитування, розв'язання типових задач, виконання розрахункових завдань, а також перевірку конспектів і звітів з практичних робіт.
- *Модульний контроль*, що включає письмове тестування або виконання комплексних завдань за результатами вивчення окремих тем або змістових модулів. Він дозволяє оцінити рівень засвоєння теоретичного матеріалу та навичок практичного застосування.
- *Підсумковий контроль*, який реалізується у формі заліку і охоплює всі розділи дисципліни. Підсумкова оцінка формується на основі результатів поточного та модульного контролю, а також оцінювання знань під час підсумкового заняття.
- *Самостійна робота студентів* контролюється через перевірку виконання індивідуальних завдань, участь у тематичних дискусіях, підготовку доповідей або рефератів.

План розроблених лекційних занять до дисципліни «Біогеохімія»

Змістовний модуль 1

Основні поняття біогеохімії.

Загальна геохімічна організація біосфери

Лекція 4. Класифікація елементів по їх розповсюдженню у літосфері, гідросфері, атмосфері. Розповсюдження хімічних елементів та зміна їхньої концентрації в оболонках Землі.

Лекція 5. Накопичення і концентрації елементів у різних компонентах біосфери,

живої та неживої природи. Спільні риси на відмінності в закономірностях накопичення хімічних елементів у літосфері, гідросфері та атмосфері.

Лекція 6-7. Типи міграцій: механічні, фізико-хімічні, біогенні.

Лекція 8. Умови міграції елементів. Перенесення з поверхневими водами.

Лекція 9-10. Аерозольне перенесення. Дифузія. Особливості еволюції процесів міграції хімічних елементів.

План розроблених лекційних занять до дисципліни «Фоновий екологічний моніторинг»

Змістовний модуль 1

Моніторинг довкілля як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності

Лекція 4. Організація спостережень за станом природного середовища. Принципи класифікації систем моніторингу

Лекція 5. Науково-методичні засади екологічного дослідження об'єктів екоспростору. Вибір полігонів і об'єктів дослідження. Вимоги до мережі станцій контролю. Вимоги до пунктів та методів відбору проб.

Лекція 6. Методичні засади контролю об'єктів екологічного дослідження та спостереження.

Лекція 7-8. Фоновий моніторинг, його роль в оцінюванні і прогнозуванні глобального стану біосфери. Поняття глобального моніторингу навколишнього середовища. Кліматичний моніторинг.

План розроблених лабораторних/практичних занять до дисципліни «Біогеохімія»

Змістовний модуль 4. Практична складова

Тема 4. Розрахунок кларків хімічних елементів.

Тема 5-8. Розрахунок кларків концентрацій хімічних елементів по їх розповсюдженню у літосфері, гідросфері, атмосфері.

План розроблених лабораторних/практичних занять до дисципліни «Фоновий екологічний моніторинг»

Змістовний модуль 3. Практична складова

Практичні заняття блок 3. Державна система моніторингу довкілля в Україні.

Практичні заняття блок 4-6. Практичні аспекти функціонування системи ДСНС України.

Перелік розроблених методичних матеріалів

У межах проходження науково-педагогічної практики аспірант долучився до підготовки та оновлення навчально-методичних матеріалів з дисциплін «Біогеохімія» та «Фоновий екологічний моніторинг», зокрема:

- розроблено робочу програму навчальної дисципліни відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів;
- спільно з основним викладачем підготовлено силабус дисципліни, що містить структуру курсу, навчальні цілі, очікувані результати, критерії оцінювання, перелік джерел і розклад тем;
- здійснено участь у підготовці методичних вказівок до практичних занять, включно з розрахунковими завданнями та прикладами розв'язання задач;
- взято участь у розробці методичних матеріалів для самостійної роботи студентів, зокрема у формуванні контрольних питань і індивідуальних завдань.

Опис методики проведення наукового дослідження/експерименту

Експеримент проводився в умовах учбової лабораторії, адаптованій для відтворення зовнішніх умов навколишнього середовища та дослідження впливу лімітуючих факторів та біологічну продуктивність рослин. За розробленою методикою було досліджено біологічну продуктивність рослин в умовах шумового навантаження, що передбачало кількісне визначення їхньої ваги на початок та в кінці експерименту. Це дозволяє правильно оцінити вплив шумового навантаження на біологічну продуктивність рослин що надасть можливість використовувати результати експерименту для подальших досліджень та розробки практичних рекомендацій щодо захисту рослинного покриву від шумових навантажень.

Номенклатура приладів та обладнання, що необхідні для проведення наукового дослідження/експерименту за темою дисертації

Для реалізації експериментальної методики використовувалось наступне обладнання:

- аналітичні ваги для визначення біологічної маси фотосинтетично активної частини рослин;
- лабораторні системи збору та аналізу газових проб;
- комп'ютерне забезпечення для обробки експериментальних даних та побудови графіків газообміну.

Дата: 16.04.2024 р.

Підпис _____

