

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 3 від «15» 2021р.)

Голова Вченої ради

  
Михайло ІЛЬЧЕНКО



**ГЕОІНЖЕНЕРІЯ**  
**GEOENGINEERING**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 184 Гірництво  
галузі знань 18 Виробництво та технології  
кваліфікація Магістр гірництва

Введено в дію Наказом ректора  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

від «19» 04 2021 р. №404/89/2021

Київ – 2021

## ПРЕАМБУЛА

### **РОЗРОБЛЕНО** проєктною групою:

*Керівник проєктної групи:*

Зуєвська Наталя Валеріївна, д.т.н., професор, професор кафедри геоінженерії

*Члени проєктної групи:*

Кравець Віктор Георгійович, д.т.н., професор, професор кафедри геоінженерії

Стовпник Станіслав Миколайович, к.т.н., доцент, доцент кафедри геоінженерії

Ган Анатолій Леонідович, к.т.н., доцент, доцент кафедри геоінженерії

Шайдецька Любов Валентинівна, к.т.н., доцент кафедри геоінженерії

Лучко Андрій Іванович, директор виконавчий "ІНСТИТУТ "КИЇВДОРМІСТПРОЕКТ"

Мусихін Мар'яна Юріївна, студентка I курсу третього (наукового) рівня вищої освіти

ОП Геоінженерія

Завідувач кафедри геоінженерії

Крючков Анатолій Іванович, к.т.н., доцент

### **ПОГОДЖЕНО:**

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 184 Гірництво

Голова НМКУ  Віктор КРАВЕЦЬ

(протокол № 4 від «04» 02 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради  Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «25» 02 2021 р.)

## **ВРАХОВАНО:**

Пропозиції і рекомендації роботодавців в галузі міського підземного та спеціального будівництва, де працюють випускники кафедри геоінженерії:

- Куліш В. А., заступник директора ДП «ПІ» УкрНДІпроект;
- Гембарський Л.В., директор ТОВ НДІ Підземного і спеціального будівництва.

Відгуки викладацького та студентського активу кафедри, обговорення на засіданнях НМК 184.

За результатами моніторингу освітньо-наукової програми «Геоінженерії» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 184 Гірництво, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОП, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено її модернізацію.

Проектна група переглянула збалансованість, раціональне призначення кредитів, здатність здобувачів освіти опанувати окремі дисципліни (освітні компоненти) та всю освітню програму, вклавшись у визначений час, повноту документального, кадрового, інформаційного та іншого забезпечення ОП і відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам. Для забезпечення можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії, у т.ч. через індивідуальний вибір навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством, прийнято рішення замінити існуючі вибіркові блоки окремими освітніми компонентами. Освітньо-наукову програму «Геоінженерія» було обговорено та схвалено науково-педагогічними працівниками на засіданні кафедри геоінженерія (протокол № 7 від 20 січня 2021 р.).

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ зі спеціальності 184 Гірництво

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут енергозбереження та енергоменеджменту
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр гірництва
Офіційна назва ОП	Геоінженерія
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД № 1192622 від 25.09.2017 р.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова викладання	Українська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Розміщено у відкритому доступі на сайті: <a href="http://geobud.kpi.ua">http://geobud.kpi.ua</a> розділ «Загальна інформація», «Освітні програми» <a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a> розділ «Освітні програми»
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Фундаментальна підготовка фахівців у галузі виробництва та технологій, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми геоінженерії на основі проведення наукових досліджень та здійснення інновацій, що пов'язані з використанням підземного простору мегаполісів, здатних здійснювати і забезпечувати фахову взаємодію представників науково-технічної спільноти в умовах сталого інноваційного науковотехнічного розвитку суспільства і вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми за спеціальністю «Гірництво» трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	Фундаментальні та прикладні основи аналізу, моделювання, проектування, розробки, виробництва, випробування, експлуатації гірничих технологій застосовуваних під час спорудження підземних споруд мегаполісів, а саме споруд метрополітенів, підземних комунікаційних систем, систем підземного транспорту, підземних об'єктів сфери послуг, підземних автостоянок і гаражів на урбанізованих територіях.
Орієнтація ОП	Освітньо-наукова
Основний фокус ОП	Спеціальна освіта з підземного будівництва за спеціальністю 184 гірництво. Ключові слова: гірництво, геотехнології, геотехнічне будівництво, мегаполіс, мінеральні ресурси, корисні копалини, підземне будівництво

Особливості ОП	Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів – практиків, експертів галузі, представників роботодавців. Науково-дослідна практика студентів: окремі спецкурси викладаються англійською мовою.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності: – будівельні роботи, спеціалізовані на одному аспекті, що поєднує різні види споруд, і які вимагають спеціалізованих навичок або устаткування. – підземні роботи. Професійні назви робіт (за ДК 003:2015)
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому (освітньо - науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції, OCW, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, письмових та усних екзаменів та захисту кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до критеріїв Рейтингової системи оцінювання.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі гірництво професійної діяльності у сфері геoinженерія.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до дій в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва. ЗК2. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом. ЗК4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК5. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.

	<p>ЗК6. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p>
<p>Спеціальні компетентності (СК)</p>	<p>СК1. Уміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.</p> <p>СК2. Здатність до виконання теоретичних і експериментальних досліджень параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та геобудівельних підприємств;</p> <p>СК3. Здатність до розробки і реалізації інноваційних продуктів і заходів щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності;</p> <p>СК4. Здатність до розроблення проектної документації (технічне завдання, технічні пропозиції, ескізний проект, технічний проект, робочий проект) на гірничі та геобудівельні системи;</p> <p>СК5. Здатність до організації виробничих процесів і технічного керівництва системами та технологіями гірничих і геобудівельних підприємств</p> <p>СК6. Уміння проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи.</p> <p>СК7. Уміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти.</p> <p>СК8. Уміння формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів гірництва із використанням математичних методів</p> <p>СК9. Здатність до виконання проектних робіт спеціальних способів будівництва, об'єктів розробки корисних копалин, вживати спеціальні заходи з реконструкції підземних споруд та гірничих підприємств</p> <p>СК10. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції.</p> <p>СК 11. Здатність реалізовувати загальні принципи комплексної оптимізації при розробленні проектів;</p> <p>СК 12. Здатність до реалізації енерго - та ресурсозберігаючих технологій.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p>РН1. Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва;</p>	

PH2. Вільно спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань;

PH3. Працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом;

PH4. Діяти соціально відповідально та свідомо;

PH5. Дотримуватися норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності;

PH6. Виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності;

PH7. Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та геобудівельних підприємств;

PH8. Розробляти та реалізувати інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності;

PH9. Розробляти проектну документацію (технічне завдання, технічні пропозиції, ескізний проект, технічний проект, робочий проект) на гірничі та геобудівельні системи;

PH10. Організовувати виробничі процеси і технічне керівництво системами та технологіями гірничих і геобудівельних підприємств;

PH11. Проводити дослідження на відповідному рівні;

PH12. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології;

PH13. Проектувати, планувати і проводити наукові дослідження, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове впровадження у виробництво, писати наукові роботи;

PH14. Застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти;

PH15. Знати основні сучасні положення фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції;

PH16. Формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів гірництва із використанням математичних методів.

PH17. Виконувати проектні роботи спеціальних способів будівництва, об'єктів розробки корисних копалин, вживати спеціальних заходів з реконструкції підземних споруд та гірничих підприємств

PH18. Реалізувати загальні принципи комплексної оптимізації під час розроблення проектів;

PH19. Реалізовувати енерго – та ресурсозберігаючі технології.

### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-

методичне забезпечення	методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності, можливість подвійного дипломування, тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+К1), можливість про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів, тощо
Навчання іноземних здобувачів ВО	Навчання здійснюються англійською мовою, а українська вивчається як іноземна



## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
301	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
302	Основи інженерії та технології сталого розвитку	2	залік
303	Практичний курс з іншомовного наукового спілкування	4,5	залік
304	Менеджмент стартап - проєктів	3	залік
305	Педагогіка вищої школи	2	залік
306	Математичні методи оптимізації	4	залік
307	Математичне моделювання систем і процесів	4	залік
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПО1	Будівництво гірничотехнічних споруд	4	екзамен
ПО2	Реконструкція підземних споруд	4	екзамен
ПО3	Спецкурс підземного будівництва	4	залік
ПО4	Системи автоматизованого проєктування	4	залік
ПО5	Спеціальні способи будівництва	4	екзамен
ПО6	Проєктування міських підземних споруд	3,5	екзамен
ПО7	Курсовий проєкт з проєктування міських підземних споруд	1,5	залік
<b>Дослідницький (науковий) компонент</b>			
ПО8	Сучасні методи інженерних вишукувань	3	залік
ПО9	Наукова робота над темою магістерської дисертації	7,5	залік
ПО10	Науково-дослідна практика	9	залік
ПО11	Виконання магістерської дисертації	17	захист
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПВ1	Освітній компонент 1К-Каталогу	4	залік
ПВ2	Освітній компонент 2К-Каталогу	4	залік
ПВ3	Освітній компонент 3К-Каталогу	4	залік
ПВ4	Освітній компонент 4К-Каталогу	4	залік
ПВ5	Освітній компонент 5К-Каталогу	4	залік
ПВ6	Освітній компонент 6К-Каталогу	4	залік
ПВ7	Освітній компонент 7К-Каталогу	6	екзамен
ПВ8	Освітній компонент 8К-Каталогу	6	екзамен
Загальний обсяг <b>обов'язкових компонентів:</b>		84	
Загальний обсяг <b>вибіркових компонентів:</b>		36	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		84	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	



#### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою Геоінженерія зі спеціальності 184 Гірництво проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр гірництва за освітньо-науковою програмою «Геоінженерія».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Магістерська дисертація перевіряється на плагіат та після захисту розміщається в депозитарії НТБ університету для вільного доступу.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11
ЗК1	+						+	+										
ЗК2						+	+								+	+	+	+
ЗК3		+				+	+								+	+	+	+
ЗК4							+								+	+	+	+
ЗК5	+				+													
ЗК6																		
ЗК7				+														
СК1					+					+	+	+						
СК2							+						+	+				
СК3	+					+		+										
СК4					+							+						
СК5										+	+	+						
СК6			+												+			
СК7									+						+			
СК8				+														
СК9										+	+			+				
СК10			+						+									
СК11			+							+	+							
СК12																		

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	301	302	303	304	305	306	307	П01	П02	П03	П04	П05	П06	П07	П08	П09	П010	П011	
<b>PH1</b>	+						+	+											
<b>PH2</b>						+	+								+	+	+	+	
<b>PH3</b>		+				+	+								+	+	+	+	
<b>PH4</b>							+								+	+	+	+	
<b>PH5</b>	+				+														
<b>PH6</b>																			
<b>PH7</b>				+															
<b>PH8</b>					+					+	+	+							
<b>PH9</b>							+						+	+					
<b>PH10</b>	+					+		+											
<b>PH11</b>					+							+							
<b>PH12</b>										+	+	+							
<b>PH13</b>			+												+				
<b>PH14</b>									+						+				
<b>PH15</b>				+															
<b>PH16</b>										+	+								
<b>PH17</b>			+						+										
<b>PH18</b>			+							+	+			+					
<b>PH19</b>																			