

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

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою університету



Голова Вченої ради

 Г.Г. Півняк

«21» лютого 2019 р., протокол № 4

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
«Прикладна механіка»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	131 Прикладна механіка
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	Доктор філософії
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Доктор філософії з прикладної механіки

Уводиться в дію з 01.03.2019

Ректор

 Г.Г. Півняк

Наказ від 21.02.2019 № 4-ВР

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

## ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування  
протокол № 2 від «20» 12 2018 р.

Директор ЦМЗТ Олександр М.М.  
(підпис, ініціали, прізвище)

Сектор ліцензування та акредитації навчально-методичного відділу  
протокол № 2 від «20» 12 2018 р.

Керівник сектору Т.М. Калюженка Т.М.  
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти  
протокол № 6 від «20» 12 2018 р.

Начальник відділу Т.М. Кузьменко Т.М.  
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ  
протокол № 2 від «20» 12 2018 р.

Начальник відділу Т.М. Заболотна Т.О.  
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ аспірантури та докторантури

Начальник відділу Л.О. Колісник  
(підпис, ініціали, прізвище)

Методична комісія спеціальності 131 Прикладна механіка  
Протокол № 5 від «21» січня 2019 р.

Голова методичної комісії спеціальності В.В. Проців  
(підпис, ініціали, прізвище)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у такому складі:

- 1) Сдвижкова Олена Олександрівна, завідувачка кафедри вищої математики, д-р техн. наук, професор – гарант/керівник робочої групи.
- 2) Проців Володимир Васильович, завідувач кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, доцент кафедри технології гірничого машинобудування, д-р техн. наук, професор – член робочої групи.
- 3) Гапєєв Сергій Миколайович, завідувач кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки, д-р техн. наук, доцент – член робочої групи.

Рецензії-відгуки з стейкхолдерів.

- 1 Директор ТОВ «Синерджі Ер енд Ді» Лященко В.В.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ .....	5
2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ .....	8
2.1 Загальні компетентності.....	8
2.2 Спеціальні компетентності за Положенням КМУ № 261.....	8
3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	9
4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	12
5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	13
6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ .....	16
7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	21
8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА .....	23
9 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ .....	26
10 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	27

## ВСТУП

Освітньо-наукова програма розроблена на основі на основі Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами від 03 квітня 2019 р. № 283 (далі Положення КМУ № 261).

*Освітньо-наукова програма використовується під час:*

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів здобувачів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації докторів філософії спеціальності 131 Прикладна механіка;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

*Користувачі освітньо-наукової програми:*

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку ступеня доктора філософії спеціальності 131 Прикладна механіка;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-наукова програма розроблена у 2016 році, щорічно переглядалася та поширюється на кафедри університету, що беруть участь у підготовці фахівців ступеня доктора філософії спеціальності 131 Прикладна механіка.

## 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>1.1 Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», відділ аспірантури та докторантури
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	«Прикладна механіка»
Обсяг освітньої програми	40 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень, НРК – 9 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї другого рівня вищої освіти
Мова(и) викладання	Українська (англійська)

Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 4 роки та/або період акредитації. Допускається коригування відповідно до змін нормативної бази вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://www.tgm.nmu.org.ua">http://www.tgm.nmu.org.ua</a> . Інформаційний пакет за спеціальністю
<b>1.2 Мета освітньої програми</b>	
Еволюція освітньо-наукового простору на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності та креативне становлення людини і суспільства майбутнього в галузі наукових досліджень, вищої освіти, проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв	
<b>1.3 Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	13 Механічна інженерія / 131 Прикладна механіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, академічна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі 13 Механічна інженерія за спеціальністю 131 Прикладна механіка, що надає знання та навички з наукових досліджень. Ключові слова: технологія машинобудування, верстат, технологічна оснастка, гірська порода, ґрунт, геомеханічні системи
Особливості програми	Використання основних тенденції розвитку і досліджень механічних систем із залученням комп'ютерних розрахунків їх параметрів задля створення нових технологій у прикладній механіці. Реалізується англійською мовою для іноземних здобувачів
<b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності за Державним класифікатором ДК 009:2010: Види економічної діяльності за Державним класифікатором ДК 009:2010: Секція С, розділ 28 «Виробництво машин і устаткування», розділ 28.1 «Виробництво машин і устаткування загального призначення», розділ 28.2 «Виробництво інших машин і устаткування загального призначення», розділ 28.3 «Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства», розділ 28.4 «Виробництво металообробних машин і верстатів», розділ 28.9 «Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення», розділ 29 «Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів», розділ 30 «Виробництво інших транспортних засобів», розділ 31 «Виробництво меблів», 32 «Виробництво іншої продукції», секція F, розділ 42 «Будівництво споруд», 42.1 «Будівництво доріг і залізниць», 42.9 «Будівництво інших споруд», розділ 43 «Спеціалізовані будівельні роботи», 43.9 «Інші спеціалізовані будівельні роботи», секція В, розділ 05 «Добування кам'яного та бурого вугілля», 05.1 «Добування кам'яного вугілля», Секція М, розділ 72 «Наукові дослідження та розробки», 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук», секція Р, розділ 85 «Освіта», 85.4 «Вища освіта»

<b>1.5 Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації оцінок мобільних здобувачів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентностних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання здобувачі, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою з урахуванням знань та навичок із наукових досліджень.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей</p>
Форма випускної атестації	<p>Форма атестації – публічний захист дисертаційної роботи доктора філософії.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом</p>
<b>1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за третім рівнем вищої освіти відповідно до п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Наявність верстатного обладнання, приладів та устаткування
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Наявність комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення
<b>1.7 Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання аспірантів, тощо
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти, викладання англійською мовою

## 2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність доктора філософії зі спеціальності 131 Прикладна механіка полягає в здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, сучасних методів досліджень (в першу чергу – комп'ютерного моделювання) механічних процесів і явищ в масивах гірських порід і ґрунтів та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

### 2.1 Загальні компетентності

Загальні компетентності наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Загальні компетентності за Положенням КМУ № 261

Шифр	Компетентності
ЗК1	Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
ЗК2	Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
ЗК3	Набуття універсальних навичок з організації та проведення навчальних занять

### 2.2 Спеціальні компетентності за Положенням КМУ № 261

Спеціальні компетентності доктора філософії з прикладної механіки наведені в таблицях 2.2 і 2.3.

Узагальнений об'єкт діяльності – конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації, процеси зміцнення та руйнування гірських порід і ґрунтів, фізико-хімічних перетворень та ефектів у гірських породах та кам'яному вугіллі, напружено-деформованого стану породних масивів, підданих дії фізичних полів.



Таблиця 2.2 – Спеціальні компетентності доктора філософії з прикладної механіки за Положенням КМУ № 261

Шифр	Компетентності
СК1	Здобуття глибинних знань із спеціальності 131 Прикладна механіка
СК2	Засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю 131 Прикладна механіка
СК3	Оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку
СК4	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою
СК5	Застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності
СК6	Управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень
СК7	Реєстрація прав інтелектуальної власності

Таблиця 2.3 – Спеціальні компетентності доктора філософії, що визначені закладом вищої освіти

Шифр	Компетентності
СК8	Використання основних тенденції розвитку і досліджень механічних систем із залученням комп'ютерних розрахунків їх параметрів задля створення нових технологій у прикладній механіці

### 3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Вибіркові компетентності бакалавра подані у таблицях з 3.1 по 3.9.

Об'єкт професійної діяльності – процеси при лезвійній механічній обробці, знос і стійкість ріжучих інструментів.

Таблиця 3.1 – Компетентності доктора філософії, блок 1 «Комп'ютерні технології машинобудування»

Шифр	Компетентності
ВК1.1	Здатність використовувати нові підходи у дослідженнях зносу і стійкості ріжучих інструментів
ВК1.2	Здатність використовувати нові підходи у дослідженнях процесів різання

Об'єкт професійної діяльності – процеси вимірювання, оцінки придатності виробів при оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні.

Таблиця 3.2 – Компетентності доктора філософії, блок 2 «Технології машинобудування»

Шифр	Компетентності
ВК2.1	Здатність формувати алгоритми статистичного приймального контролю якості виробів у машинобудуванні
ВК2.2	Здатність враховувати тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні

Об'єкт професійної діяльності – процеси, що виникають при використанні віртуальних приладів дослідження параметрів технології на основі геометричного програмування.

Таблиця 3.3 – Компетентності доктора філософії, блок 3 «Оптимізація технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки»

Шифр	Компетентності
ВК3.1	Здатність вирішувати задачі та проблеми використання віртуальних приладів дослідження параметрів технології на основі геометричного програмування
ВК3.2	Здатність використовувати сучасні методи оптимізації технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки

Об'єкт професійної діяльності – процеси зміцнення та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів.

Таблиця 3.4 – Компетентності доктора філософії, блок 4 «Міцність та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів»

Шифр	Компетентності
ВК4.1	Здатність враховувати сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів
ВК4.2	Здатність використовувати нові підходи у дослідженнях масштабного ефекту в гірських породах та масивах

Об'єкт професійної діяльності – процеси з фізико-хімічних перетворень та ефектів у гірських породах та кам'яному вугіллі.

Таблиця 3.5 – Компетентності доктора філософії, блок 5 «Фізико-хімічні перетворення та ефекти у гірських породах та кам'яному вугіллі»

Шифр	Компетентності
ВК5.1	Здатність враховувати сучасні тенденції, задачі і проблеми фундаментальних досліджень фізико-хімічних перетворень та ефектів у гірських породах та кам'яному вугіллі
ВК5.2	Здатність використовувати сучасні методи дослідження закономірностей формування, протікання газодинамічних і динамічних явищ в масивах порід та способи їх попередження та запобігання

Об'єкт професійної діяльності – процеси напружено-деформованого стану породних масивів, підданих дії фізичних полів різного генезису.

Таблиця 3.6 – Компетентності доктора філософії, блок 6 «Напружено-деформований стан породних масивів»

Шифр	Компетентності
ВК6.1	Здатність враховувати тенденції розвитку досліджень напружено-деформованого стану породних масивів, підданих дії фізичних полів різного генезису
ВК6.2	Здатність враховувати тенденції дослідження параметрів вибухового імпульсу в масивах гірських порід та створення нових технологій та рецептур вибухових матеріалів промислового призначення

Об'єкт професійної діяльності – процеси із забезпечення геомеханічної стійкості природних схилів та штучних укосів.

Таблиця 3.7 – Компетентності доктора філософії, блок 7 «Геомеханічна стійкість природних схилів та штучних укосів»

Шифр	Компетентності
ВК7.1	Здатність комплексно оцінювати геомеханічну стійкість природних схилів та штучних укосів
ВК7.2	Здатність враховувати гідрогазодинамічні та масообмінні процеси у породному масиві

Об'єкт професійної діяльності – процеси напружено-деформованого стану гірських порід, оголень та гірських масивів навколо комплексів штучних порожнин.

Таблиця 3.8 – Компетентності доктора філософії, блок 8 «Розвиток положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці»

Шифр	Компетентності
ВК8.1	Здатність враховувати сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці
ВК8.2	Здатність розробляти методології, методики, розрахункові методи щодо оцінки напружено-деформованого стану гірських порід, оголень та гірських масивів навколо комплексів штучних порожнин

Об'єкт професійної діяльності – процеси при керуванні властивостями сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід та управління їх властивостями і станом.

Таблиця 3.9 – Компетентності доктора філософії, блок 9 «Оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід»

Шифр	Компетентності
ВК9.2	Здатність враховувати сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці
ВК9.3	Здатність використовувати сучасні методи вивчення та оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід та управління їх властивостями і станом

#### 4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання доктора філософії зі спеціальності 131 Прикладна механіка, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних компетентностей за Положенням КМУ № 261, наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Загальні результати навчання доктора філософії

Шифр результатів	Результати навчання
ЗР1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
ЗР2	Здобувати мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в

Шифр результ-татів	Результати навчання
	усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
ЗРЗ	Набувати універсальні навички з організації та проведення навчальних занять

Спеціальні результати навчання, що визначають нормативний зміст підготовки, наведені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Спеціальні результати навчання доктора філософії з прикладної механіки

Шифр результ-татів	Результати навчання
СР1	Застосувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності
СР2	Реєструвати права інтелектуальної власності
СР3	Набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою
СР4	Управляти науковими проектами та/або складенням пропозицій щодо фінансування наукових досліджень
СР5	Здобувати глибинні знання із спеціальності 131 Прикладна механіка
СР6	Засвоювати основні концепції, розуміти теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 131 Прикладна механіка
СР7	Оволодіти термінологією з досліджуваного наукового напрямку
СР8	Використовувати основні тенденції розвитку і досліджень механічних систем із залученням комп'ютерних технологій розрахунків їх параметрів задля створення нових технологій у прикладній механіці

## 5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вибірковий зміст спеціальної підготовки, сформульований у термінах результатів навчання, представлений у таблицях з 5.1 по 5.9.

Таблиця 5.1 – Результати навчання доктора філософії, блок 1  
«Комп'ютерні технології машинобудування»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК1.1	ВР1.1	Використовувати нові підходи у дослідженнях зносу і стійкості ріжучих інструментів
ВК1.2	ВР1.2	Використовувати нові підходи у дослідженнях процесів різання

Таблиця 5.2 – Результати навчання доктора філософії, блок 2 «Технології машинобудування»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК2.1	ВР2.1	Формувати алгоритми статистичного приймального контролю якості виробів у машинобудуванні
ВК2.2	ВР2.2	Враховувати тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні

Таблиця 5.3 – Результати навчання доктора філософії, блок 3  
«Оптимізація технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК3.1	ВР3.1	Вирішувати задачі та проблеми використання віртуальних приладів дослідження параметрів технології на основі геометричного програмування
ВК3.2	ВР3.2	Використовувати сучасні методи оптимізації технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки

Таблиця 5.4 – Результати навчання доктора філософії, блок 4 «Міцність та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК4.1	ВР4.1	Враховувати сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів
ВК4.2	ВР4.2	Використовувати нові підходи у дослідженнях масштабного ефекту в гірських породах та масивах

Таблиця 5.5 – Результати навчання доктора філософії, блок 5 «Фізико-хімічні перетворення та ефекти у гірських породах та кам'яному вугіллі»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК5.1	ВР5.1	Враховувати сучасні тенденції, задачі і проблеми фундаментальних досліджень фізико-хімічних перетворень та ефектів у гірських породах та кам'яному вугіллі
ВК5.2	ВР5.2	Використовувати сучасні методи дослідження закономірностей формування, протікання газодинамічних і динамічних явищ в масивах порід та способи їх попередження та запобігання

Таблиця 5.6 – Результати навчання доктора філософії, блок 6 «Напружено-деформований стан породних масивів»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК6.1	ВР6.1	Враховувати тенденції розвитку досліджень напружено-деформованого стану породних масивів, підданих дії фізичних полів різного генезису
ВК6.2	ВР6.2	Враховувати тенденції дослідження параметрів вибухового імпульсу в масивах гірських порід та створення нових технологій та рецептур вибухових матеріалів промислового призначення

Таблиця 5.7 – Результати навчання доктора філософії, блок 7 «Геомеханічна стійкість природних схилів та штучних укосів»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК7.1	ВР7.1	Комплексно оцінювати геомеханічну стійкість природних схилів та штучних укосів
ВК7.2	ВР7.2	Враховувати гідрогазодинамічні та масообмінні процеси у породному масиві

Таблиця 5.8 – Результати навчання доктора філософії, блок 8 «Розвиток положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК8.1	ВР8.1	Враховувати сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК8.2	ВР8.2	Розробляти методології, методики, розрахункові методи щодо оцінки напружено-деформованого стану гірських порід, оголень та гірських масивів навколо комплексів штучних порожнин

Таблиця 5.9 – Результати навчання доктора філософії, блок 9 «Оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід»

Шифр компетентн.	Шифр результатів	Результати навчання
ВК9.2	ВР9.2	Враховувати сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці
ВК9.3	ВР9.3	Використовувати сучасні методи вивчення та оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід та управління їх властивостями і станом

## 6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами наданий у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	1 НОРМАТИВНА ЧАСТИНА	
ЗР1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору	Філософія науки та професійна етика



Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ЗР2	Здобувати мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька)
ЗР3	Набувати універсальні навички з організації та проведення навчальних занять	Прикладна педагогіка та психологія вищої школи. Викладацька практика
СР1	Застосувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності
СР2	Реєструвати права інтелектуальної власності	Винахідництво та реєстрація прав інтелектуальної власності, оцінка економічної ефективності інноваційних розробок
СР3	Набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою	Презентація результатів наукових досліджень та управління науковими проектами українською науковою мовою
СР4	Управляти науковими проектами та/або складенням пропозицій щодо фінансування наукових досліджень	Презентація результатів наукових досліджень та управління науковими проектами українською науковою мовою
СР5	Здобувати глибинні знання із спеціальності 131 Прикладна механіка	Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки Тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні (вибіркова, як приклад). Сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів (вибіркова, як приклад)

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
CP6	Засвоювати основні концепції, розуміти теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 131 Прикладна механіка	Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки. Тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні (вибіркова, як приклад). Сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів (вибіркова, як приклад)
CP7	Оволодіти термінологією з досліджуваного наукового напрямку	Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки. Тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні (вибіркова, як приклад). Сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів (вибіркова, як приклад)
CP8	Використовувати основні тенденції розвитку і досліджень механічних систем із залученням комп'ютерних технологій розрахунків їх параметрів задля створення нових технологій у прикладній механіці	Тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні (вибіркова, як приклад). Сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів (вибіркова, як приклад)
	<b>2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b>	
	Блок 1 «Комп'ютерні технології машинобудування»	
BP1.1	Використовувати нові підходи у дослідженнях зносу і стійкості ріжучих інструментів	Нові підходи у дослідженнях зносу і стійкості ріжучих інструментів
BP1.2	Використовувати нові підходи у дослідженнях процесів різання	Нові підходи у дослідженнях процесів різання
	Блок 2 «Технології машинобудування»	
BP2.1	Формувати алгоритми статистичного приймального контролю якості виробів у машинобудуванні	Формування алгоритмів статистичного приймального контролю якості виробів у машинобудуванні

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ВР2.2	Враховувати тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні	Тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні
	Блок 3 «Оптимізація технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки»	
ВР3.1	Вирішувати задачі та проблеми використання віртуальних приладів дослідження параметрів технології на основі геометричного програмування	Задачі та проблеми використання віртуальних приладів дослідження параметрів технології на основі геометричного програмування
ВР3.2	Використовувати сучасні методи оптимізації технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки	Сучасні методи оптимізації технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки
	Блок 4 «Міцність та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів»	
ВР4.1	Враховувати сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів	Сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів
ВР4.2	Використовувати нові підходи у дослідженнях масштабного ефекту в гірських породах та масивах	Нові підходи у дослідженнях масштабного ефекту в гірських породах та масивах
	Блок 5 «Фізико-хімічні перетворення та ефекти у гірських породах та кам'яному вугіллі»	
ВР5.1	Враховувати сучасні тенденції, задачі і проблеми фундаментальних досліджень фізико-хімічних перетворень та ефектів у гірських породах та кам'яному вугіллі	Сучасні тенденції, задачі і проблеми фундаментальних досліджень фізико-хімічних перетворень та ефектів у гірських породах та кам'яному вугіллі
ВР5.2	Використовувати сучасні методи дослідження закономірностей формування, протікання газодинамічних і динамічних явищ в масивах порід та способи їх попередження та запобігання	Сучасні методи дослідження закономірностей формування, протікання газодинамічних і динамічних явищ в масивах порід та способи їх попередження та запобігання
	Блок 6 «Напружено-деформований стан породних масивів»	

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ВР6.1	Враховувати тенденції розвитку досліджень напружено-деформованого стану породних масивів, підданих дії фізичних полів різного генезису	Тенденції розвитку досліджень напружено-деформованого стану породних масивів, підданих дії фізичних полів різного генезису
ВР6.2	Враховувати тенденції дослідження параметрів вибухового імпульсу в масивах гірських порід та створення нових технологій та рецептур вибухових матеріалів промислового призначення	Тенденції дослідження параметрів вибухового імпульсу в масивах гірських порід та створення нових технологій та рецептур вибухових матеріалів промислового призначення
	Блок 7 «Геомеханічна стійкість природних схилів та штучних укосів»	
ВР7.1	Комплексно оцінювати геомеханічну стійкість природних схилів та штучних укосів	Комплексна оцінка геомеханічної стійкості природних схилів та штучних укосів
ВР7.2	Враховувати гідрогазодинамічні та масообмінні процеси у породному масиві	Гідрогазодинамічні та масообмінні процеси у породному масиві
	Блок 8 «Розвиток положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці»	
ВР8.1	Враховувати сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці	Сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці
ВР8.2	Розробляти методології, методики, розрахункові методи щодо оцінки напружено-деформованого стану гірських порід, оголень та гірських масивів навколо комплексів штучних порожнин	Розробка методології, методик, розрахункових методів щодо оцінки напружено-деформованого стану гірських порід, оголень та гірських масивів навколо комплексів штучних порожнин
	Блок 9 «Оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід»	
ВР9.2	Враховувати сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці	Сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці
ВР9.3	Використовувати сучасні методи вивчення та оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід та управління їх властивостями і станом	Сучасні методи вивчення та оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід та управління їх властивостями і станом

7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами наданий у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами

№ з/п	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5	6
1	Цикл загальної підготовки	30,0			
1.1	Гуманітарна підготовка				
31	Філософія науки та професійна етика	4,0	іс	ФП	3
32	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	ІнМов	1;3
33	Прикладна педагогіка та психологія вищої школи	3,0	дз	ФП	1
1.2	Загальнонаукова підготовка				
Б1	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності	3,0	іс	ВМ	5
Б2	Винахідництво та реєстрація прав на інтелектуальну власність, оцінка економічної ефективності інноваційних розробок	3,0	дз	ПЕППУ	5
1.3	Практична підготовка				
П1	Презентація результатів наукових досліджень та управління науковими проектами	5,0	дз	ГЮ	1;3
П2	Викладацька практика	3	дз	ТММ	7
2	Цикл професійної підготовки				
2.1	Нормативні дисципліни				
Ф1	Презентація результатів наукових досліджень та управління науковими проектами українською науковою мовою	5,0	дз	ГЮ, ФМК	3;1
2	<b>ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b>	10,0			
	Дисципліни вільного вибору здобувачів				
2.1	Блок 1 «Комп'ютерні технології машинобудування»				
В1.1	Нові підходи у дослідженнях зносу і стійкості	5,0	дз	ТММ	7

1	2	3	4	5	6
	ріжучих інструментів				
B1.2	Нові підходи у дослідженнях процесів різання	5,0	дз	ТММ	7
2.2	Блок 2 «Технології машинобудування»				
B2.1	Формування алгоритмів статистичного приймального контролю якості виробів у машинобудуванні	5,0	дз	ТММ	7
B2.2	Тенденції розвитку комп'ютерних методів оптимізації технологічних процесів у машинобудуванні	5,0	дз	ТММ	7
2.3	Блок 3 «Оптимізація технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки»				
B3.1	Задачі та проблеми використання віртуальних приладів дослідження параметрів технології на основі геометричного програмування	5,0	дз	ТММ	7
B3.2	Сучасні методи оптимізації технологічних процесів на основі теорії нечіткої логіки	5,0	дз	ТММ	7
2.4	Блок 4 «Міцність та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів»				
B4.1	Сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних гірських порід і ґрунтів	5,0	дз	БГГМ	7
B4.2	Нові підходи у дослідженнях масштабного ефекту в гірських породах та масивах	5,0	дз	БГГМ	7
2.5	Блок 5 «Фізико-хімічні перетворення та ефекти у гірських породах та кам'яному вугіллі»				
B5.1	Сучасні тенденції, задачі і проблеми фундаментальних досліджень фізико-хімічних перетворень та ефектів у гірських породах та кам'яному вугіллі	5,0	дз	БГГМ	7
B5.2	Сучасні методи дослідження закономірностей формування, протікання газодинамічних і динамічних явищ в масивах порід та способи їх попередження та запобігання	5,0	дз	БГГМ	7
2.6	Блок 6 «Напружено-деформований стан породних масивів»				
B6.1	Тенденції розвитку досліджень напружено-деформованого стану породних масивів, підданих дії фізичних полів різного генезису	5,0	дз	БГГМ	7

1	2	3	4	5	6
B6.2	Тенденції дослідження параметрів вибухового імпульсу в масивах гірських порід та створення нових технологій та рецептур вибухових матеріалів промислового призначення	5,0	дз	БГГМ	7
2.7	Блок 7 «Геомеханічна стійкість природних схилів та штучних укосів»				
B7.1	Комплексна оцінка геомеханічної стійкості природних схилів та штучних укосів	5,0	дз	БГГМ	7
B7.2	Гідрогазодинамічні та масообмінні процеси у породному масиві	5,0	дз	БГГМ	7
2.8	Блок 8 «Розвиток положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці»				
B8.1	Сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці	5,0	дз	БГГМ	7
B8.2	Розробка методології, методик, розрахункових методів щодо оцінки напружено-деформованого стану гірських порід, оголень та гірських масивів навколо комплексів штучних порожнин	5,0	дз	БГГМ	7
2.9	Блок 9 «Оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід»				
B9.1	Сучасні тенденції розвитку положень теорії пружності, пластичності та повзучості в механіці	5,0	дз	БГГМ	7
B9.2	Сучасні методи вивчення та оцінки властивостей сипучих тіл, ґрунтів і гірських порід та управління їх властивостями і станом	5,0	дз	БГГМ	7
Разом за нормативною та вибірковою частинами		40,0			

Примітка. ФП – кафедра філософії та педагогіки; ІнМов – кафедра іноземних мов; ВМ – кафедра вищої математики; ПЕППУ – кафедра прикладної економіки, підприємництва та публічного управління; ГІО – кафедра гірничої інженерії та освіти; ФМК – кафедра філології та мовної комунікації; ТММ – кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства; БТПМех – кафедра будівельної, теоретичної та прикладної механіки.

## 8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання наведена у таблицях з 8.1 по 8.4.

Таблиця 8.1 – Блок неформальний 1. «Матеріали для машинобудування транспортних систем»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Кредити	Кількість освітніх компонентів, що вивчаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	I	1	32;33;П1	18	3	3	4
		2					
	II	3	32;31;П1		3	3	
		4					
2	III	5	Б1;Б2;Ф1	22	3	3	6
		6					
	IV	7	В1.1;В1.2;П2		3	3	
		8					

Таблиця 8.2 – Блок неформальний 2. «Нові матеріали в машинобудуванні»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Кредити	Кількість освітніх компонентів, що вивчаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	32;33;П1	18	3	3	4
		2					
	2	3	32;31;П1		3	3	
		4					
2	3	5	Б1;Б2;Ф1	22	3	3	6
		6					
	4	7	В2.1;В2.2;П2		3	3	
		8					



Таблиця 8.3 – Блок неформальний 3. «Теоретичні основи віброізоляції»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Кредити	Кількість освітніх компонентів, що вивчаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	32;33;П1	18	3	3	4
		2					
	2	3	32;31;П1		3	3	
		4					
2	3	5	Б1;Б2;Ф1	22	3	3	6
		6					
	4	7	В3.1;В3.2;П2		3	3	
		8					

Таблиця 8.4 – Блок неформальний 4. «Динамічний аналіз механічних систем»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Кредити	Кількість освітніх компонентів, що вивчаються протягом		
					чверті	семестру	навчально го року
1	1	1	32;33;П1	18	3	3	4
		2					
	2	3	32;31;П1		3	3	
		4					
2	3	5	Б1;Б2;Ф1	22	3	3	6
		6					
	4	7	В4.1;В4.2;П2		3	3	
		8					

## 9 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми наведена у таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми									
		З1	З2	З3	Б1	Б2	Ф1	П1	П2	В1	В2
Результати навчання	ЗР1	•									
	ЗР2		•								
	ЗР3			•					•		
	СР1				•						
	СР2					•					
	СР3							•			
	СР4							•		•	•
	СР5						•			•	•
	СР6						•			•	•
	СР7						•			•	•
СР8						•			•	•	

Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми наведена у таблиці 9.2.

Таблиця 2 – Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми									
		З1	З2	З3	Б1	Б2	Ф1	П1	П2	В1	В2
Компетентності	ЗК1	•									
	ЗК2		•								
	ЗК3			•					•		
	СК1						•				
	СК2						•				
	СК3						•				
	СР4							•			
	СК5				•						
	СК6							•			
	СК7					•					
СК8									•	•	

## 10 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів.

1) Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: [http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik\\_koristuvacha\\_ekts.pdf](http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf) (дата звернення: 04.11.2017).

2) Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

3) Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).

4) Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

5) Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 № 600 у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 № 1648.

6) Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами від 03 квітня 2019 р. № 283. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vi-kabinetu-ministriv-ukrayini-vid-23-bereznua-2016-r-261>.

7) Постанова Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347. «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-%D0%BF>.

8) Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 № 1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

9) Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 25 с.

10) Стратегічний план розвитку Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» до 2026 року. – Дніпро, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019 – 44 с. [Електронний ресурс]. URL: [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/programaroz/NTUDP\\_Strat\\_plan\\_20190418.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/programaroz/NTUDP_Strat_plan_20190418.pdf).

11) Національна рамка кваліфікацій. [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011>.

12) Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-п> (дата звернення: 04.08.2018).

13) Наказ МОН України від 11.06.2019 № 977 «Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється

підготовка здобувачів вищої освіти». [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому здобувачів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го березня 2019 року.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Сдвижкова Олена Олександрівна

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ  
для доктора філософії спеціальності 131 Прикладна механіка

Електронний ресурс

Видано  
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.