

**Силабус дисципліни (доктор філософії, вибіркова, 131 Прикладна механіка)**

**Фізичні основи міцності твердих тіл**

Назва дисципліни	Фізичні основи міцності твердих тіл	Абревіатура	ФОМТТ
Форма занять	Лекції: 21 година. Практичні: 14 годин.	Семестр Чверті	4 7
Об'єм навантаження	Аудиторне спілкування – 35 годин Самостійне навчання – 85 годин	Кредити Години	4 120
Професор кафедри	Будівництва, геотехніки і геомеханіки (БГГМ) Професор Шашенко О.М..	Години на тиждень	Лекції – 3 Практ. – 2
Викладачі, які викладають	Шашенко Олександр Миколайович <a href="https://bg.nmu.org.ua/ua/personal/gapeev/page_shashenko.php">https://bg.nmu.org.ua/ua/personal/gapeev/page_shashenko.php</a> p.shashenko.o.m@nmu.one	Д-р техн. наук, професор.	Професор кафедри БГГМ
Попередні знання	Базові знання з дисциплін: Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька); Кристалографія, Структурна геологія, Теорія пружності, Механіка руйнування, Геомеханіка		
Теми, що вивчають	<p>Проблема міцності твердих тіл. Міцність матеріалів і конструкцій.</p> <p>Тверді тіла. Кристалографія твердих тіл. Типи кристалів в твердих тілах.</p> <p>Дефекти структури твердих кристалічних тіл.</p> <p>Деформації і напруження в твердих тілах.</p> <p>Дислокації, точкові дефекти і поля напружень навколо дислокацій.</p> <p>Основи механіки дислокацій.</p> <p>Пластичні деформації в кристалічних тілах.</p> <p>Стадії деформаційного зміцнення. Еволюція дислокаційної структури при пластичній деформації.</p> <p>Руйнування твердих кристалічних тіл. Фізичні теорії міцності. Стадії накопичення тріщин у твердому тілі. Роль тріщин в процесі руйнування. Критерії Гріффітса і Орована.</p> <p>Енергетична схема в'язкого і крихкого руйнування. Розповсюдження тріщин при пластичному і крихкому руйнуванні.</p> <p>Особливості руйнування зразків і масивів гірських порід.</p> <p>Масштабний ефект і існуючі підходи до його кількісної оцінки при руйнуванні твердих тіл.</p>		

Результат навчання	<p>ДРН1. Сучасні тенденції досліджень міцності та руйнування структурно неоднорідних твердих тіл.</p> <p>ДРН2. Знати фізичні засади методів та методики оцінки міцності твердих тілу тому числі гірських порід і ґрунтів з урахуванням деформування за межею міцності</p> <p>ДРН3. Застосовувати у дисертаційних дослідженнях сучасні методи оцінки міцності гірських порід</p> <p>Здобувачі вищої освіти, які опанували дисципліну:</p> <p><b>володіють знаннями</b> із сучасних уявлень щодо міцності та руйнування структурно неоднорідних твердих тіл (метали, гірські породи);</p> <p><b>знають</b> чинники, що впливають на оцінку міцності твердих тіл зі складною структурою (метали, гірські породи);</p> <p><b>мають базове розуміння</b> теоретичних засад оцінки міцності конструкцій, що споруджуються зі структурно неоднорідних твердих матеріалів;</p> <p><b>вміють</b> застосовувати сучасні методи оцінки довгострокової міцності твердих тіл при розрахунках конструкцій різного призначення.</p>
--------------------	--

	<p><b>Компетенції.</b></p> <p>СК9 Здатність використовувати концептуальні та методологічні засади в галузі прикладної механіки для оцінки механічних процесів та досліджень міцності технічних і геомеханічних систем, науково-дослідної та професійної діяльності на межі предметних галузей</p>
Форма занять	<p>Лекції – мультимедійні матеріали, дошка.</p> <p>Практичні роботи – комп’ютерний клас, дистанційна платформа MOODLE</p>
Форма контролю	<p>Успішно зданий теоретичний іспит.</p> <p>Успішно виконані і захищені практичні роботи</p>

Література	<p>Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дідик Р.П. Фізичні основи міцності/ Р.П., Дідик, Е.В. Кузнецов, В.Н. Забара. Фізичні основи міцности. – Дніпропетровськ, Наука і освіта, 2005.- 606 с..</li> <li>2. Шашенко А. Н. Деформируемость и прочность массивов горных пород: Монография / А.Н. Шашенко, С.Н. Гапеев, Е.А. Сдвижкова.– Днепропетровск: НГУ, 2008. – 224 с.</li> <li>3. Шашенко А.Н., Ковров А.С. Критерий разрушения структурно неоднородных материалов / Mining of Mineral Deposits, Volume 10 (2016), Issue 2, pp. 55-63, ISSN 2415-3443.</li> <li>4. Shashenko A.N., Rakishev B.R., Kovrov A.S. Trends of the rock failure conceptions development / News of the National Academy of sciences of the republic of Kazakhstan // Series of geology and Technical Sciences. – Volume 5, # 431 (2018). - p.161-169. Doi.org/10.32014/2018.2518-170X.46</li> <li>5. Shashenko O.M., Kovrov A.S. Comparative analysis of two failure criteria for rocks and massifs / Scientific Bulletin of National Mining University, No 6(156), 2016. P. 54-59.</li> </ol> <p>Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Шашенко А.Н. Геомеханіка: Підручник для ВУЗів / А.Н. Шашенко, В.П. Пустовойтенко, Е.А. Сдвижкова – К.: Новий друк, 2016.– 528 с.</li> <li>7. А. Shashenko, А. Solodyankin, S. Gapiiev. Numerical simulation of the elasticplastic state of rock mass around horizontal working // Archives of mining sciences.– Krakow: AGN Univers.Sci.Tech. of PAS, 2009.– Vol.59.– Is.2.– P.341-348. (<a href="http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-77954884091&amp;partnerID=MN8TOARS">http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-77954884091&amp;partnerID=MN8TOARS</a>)</li> </ol>	
Шкала оцінювання навчальних досягнень	Рейтингова	Інституційна
	90...100	відмінно / Excellent
	75...89	добре / Good
	60...74	задовільно / Satisfactory
	0...59	незадовільно / Fail