

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Геодезія»

Затверджено на засіданні кафедри
гірничої справи
Протокол № 1 від 04.09.2025 р.

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧ(І):

Бруй Ганна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої справи.

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Маркшейдерська справа»

Ганна БРУЙ

Гарант освітньої програми
«Відкрита розробка родовищ»

Ольга БОГОМАЗ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри ГС

Іван САХНО



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу.


Дисципліна «Геодезія» спрямована на ознайомлення студентів з фундаментальними основами геодезичної науки та набуття ними теоретичної підготовки з питань основних геодезичних вимірювань на земній поверхні, побудови картографічних матеріалів та вирішення різноманітних геодезичних задач. Завданням дисципліни є формування уявлень про форму і розміри Землі, основні лінії і площини еліпсоїда, системи координат, які застосовуються в геодезії, орієнтування напрямків, топографічні карти і плани, картографічні умовні знаки для зображення елементів місцевості, рельєф місцевості. Оволодіння цим ОК дозволить студентам навчитися: розв'язувати інженерні задачі на топографічних планах і картах; виконувати польові вимірювання теодолітами та нівелірами; будувати геодезичні мережі та виконувати їх польове та камеральне опрацювання; виконувати топографічне знімання місцевості та за його результатами будувати картографічні матеріали. Особливістю курсу є отримання навичок у вирішенні геодезичних завдань гірничого виробництва: вимірювань на місцевості, обробки результатів вимірювань, складання геодезичних креслень та вирішення спеціальних завдань. Дисципліна є нормативною для вивчення бакалаврами ОПП «Маркшейдерська справа» та «Відкрита розробка родовищ» і необхідна для формування у майбутнього фахівця компетентностей щодо геодезичного забезпечення сучасного гірничого підприємства, будівництва та експлуатації споруд.

Вимоги:

- базові знання із фізики, математики, географії, інформатики;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

Програмні результати навчання:

- знати термінологію щодо геодезичного забезпечення сучасного гірничого підприємства та вільно спілкуватися фаховою державною та іноземною мовою усно і письмово;
- відшуковувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах;
- застосовувати сучасні методи геодезичного супроводу діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах;
- знати та вміти застосовувати сучасні методи та пакети систем автоматизованого проектування і креслення, візуалізації гірничих систем і технологій при розробці родовищ корисних копалин;
- обирати оптимальні рішення щодо вибору прийомів, способів і методик геодезичних вимірювань;
- виконувати підготовку, перевірку і технічне обслуговування приладів і інструментів для кутових і лінійних вимірювань;
- виконувати кутові, лінійні та висотні вимірювання різними мірними приладами та інструментами;
- виконувати польові і камеральні роботи при прокладанні нівелірних ходів і теодолітних ходів;



– створювати топографо-геодезичну документацію в ручному форматі та за допомогою систем пакетів спеціалізованих прикладних програм.

Організація курсу, форми та методи навчання.

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.

Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.

Практичні заняття передбачають розв'язання інженерних задач на топографічних планах і картах; опанування методикою польових вимірювань теодолітами та нівелірами; способів побудови геодезичних мереж та виконання їх польового та камерального опрацювання; виконання топографічного знімання місцевості та за його результатами побудова картографічних матеріалів. Відвідування практичних занять є бажаним.

Від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».

З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявка на заняття не застосовуються.

Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

Мова освітнього процесу: українська, англійська (окремі джерела літератури, довідкова, нормативна та інша інформація).

2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкового компоненту освітніх програм «Маркшейдерська справа», «Відкрита розробка родовищ»

Змістовний модуль 1. Поняття про геодезичні вимірювання

Тема 1. Загальні відомості з геодезії. Системи координат що використовують у геодезії.


Мета і задачі курсу. Предмет геодезії. Зв'язок геодезії з іншими науками. Роль геодезії в наукових дослідженнях, народному господарстві та обороні країни. Короткі відомості з історії розвитку геодезії. Загальні відомості про форму і розміри Землі. Метод проекції в геодезії. Системи координат що використовують у геодезії:

Тема 2. Графічні моделі земної поверхні.

Поняття про топографічний план, карту, профіль земної поверхні. Види масштабів. Точність масштабу, точність вимірювання ліній на карті або плані. Рельєф, його зображення на картах і планах. Умовні позначення планів і карт.

Тема 3. Орієнтування напрямків.

Загальні відомості про орієнтування ліній. Зв'язок дирекційних кутів двох ліній з горизонтальним кутом між ними. Пряма та обернена геодезичні задачі. Поняття



про геодезичні вимірювання. Інструменти для вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів. Будова теодоліту. Електронні теодоліти та тахеометри. Повірки теодолітів.

Тема 4. Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів.

Поняття і терміни при вимірюванні кутів. Приведення теодоліту в робоче положення. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. Заповнення журналу вимірювання горизонтального кута і обчислення кута. Вимірювання вертикальних кутів (кутів нахилу). Заповнення журналу вимірювань і обчислення вертикального кута.

Змістовний модуль 2. Методичні основи виконання геодезичних вимірювань.

Тема 5. Суть і методи вимірювання перевищень.

Терміни, суть і методи вимірювання перевищень. Види та класифікація нівелірів. Будова нівелірів. Попередня установка нівеліра в робоче положення за круглим рівнем. Точне приведення візирної осі зорової труби в горизонтальне положення. Нівелірні рейки. Методика взяття відліків за нівелірною рейкою. Нівелірні знаки, башмаки, костилі. Повірки нівелірів. Способи геометричного нівелювання. Порядок роботи на станції геометричного нівелювання.

Тема 6. Лінійні вимірювання.


Мета та методи лінійних вимірювань. Безпосередній та непрямий методи вимірювань відстаней. Прилади для вимірювання відстаней. Послідовність вимірювання ліній: рекогносцирування, провішування, вимірювання. Визначення горизонтального прокладення між точками. Похибки лінійних вимірювань. Компарування мірних приладів. Вплив температури на довжину мірних приладів. Обчислення поправок за нахил лінії і визначення горизонтальних проєкцій. Вимірювання довжин ліній далекомірами. Вимірювання відстані за допомогою ниткового далекоміра. Визначення відстані на земній поверхні опосередкованим способом

Тема 7. Відомості про розвиток геодезичних мереж.

Основні принципи організації геодезичних робіт. Поняття про опорні мережі. Класифікація геодезичних опорних мереж: за призначенням, за координатами, за точністю. Призначення геодезичних мереж. Методи побудови планових мереж. Метод триангуляції. Метод трилатерації. Метод полігонометрії. Державна геодезична мережа України. Геодезичні мережі згущення. Геодезичні знімальні мережі. Закріплення і позначення на місцевості пунктів геодезичної мережі. Загальні відомості про зйомки місцевості. Теодолітні ходи знімальної основи. Призначення висотної геодезичної мережі. Методи побудови висотних мереж. Метод геометричного нівелювання. Метод тригонометричного нівелювання. Супутниковий метод нівелювання. Нівелювання I, II, III, IV класів. Точність нівелювання. Типи і закріплення реперів. Висотні ходи знімальної основи.

Тема 8. Геодезичні зйомки.

Горизонтальна теодолітна зйомка. Види теодолітних ходів за формою. Організація робіт під час проведення теодолітної зйомки. Камеральна обробка результатів вимірювань. Вертикальна зйомка. Замкнений або розімкнений ходи геометричного нівелювання. Камеральна обробка результатів геометричного нівелювання. Тахеометричне знімання. Послідовність дій на станції під час



тахеометричного знімання. Математичне опрацювання результатів тахеометричного знімання. Знімання ситуації місцевості. Способи знімання ситуації: спосіб перпендикулярів (ординат); спосіб полярних координат; спосіб засічок; спосіб створів; спосіб обходу. Побудова топографічного плану. Нанесення на план точок теодолітного ходу. Нанесення ситуації. Побудова горизонталей.

Тема 9. Використання комп'ютерних технологій в геодезії.

Системи автоматичного проектування і додатки, що базуються на них (AutoCAD, GeoniCS, CivilDesign); Геоінформаційні системи (ArcGIS, MapInfo, R-Mine); Спеціалізовані додатки (Surpfer і Digitals). Можливості і сфера застосування.

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркового компоненту

Змістовний модуль 1. Поняття про геодезичні вимірювання

Тема 1. Загальні відомості з геодезії. Предмет, зміст і задачі курсу.

Мета і задачі курсу. Предмет геодезії. Зв'язок геодезії з іншими науками. Роль геодезії в наукових дослідженнях, народному господарстві та обороні країни. Короткі відомості з історії розвитку геодезії.

Тема 2. Визначення положення точок земної поверхні відносно фігури Землі.

Загальні відомості про форму і розміри Землі. Метод проекції в геодезії. Вплив кривизни землі на горизонтальні відстані. Вплив кривизни землі на висоти точок при переході з сфери на площину. Системи координат що використовують у геодезії: Геодезична система координат, астрономічна система координат, сферична система координат, полярна і біполярна системи координат, система плоских прямокутних координат. Визначення геодезичних координат точок за картою.

Тема 3. Графічні моделі земної поверхні.

Поняття про топографічний план, карту, профіль земної поверхні. Види масштабів. Точність масштабу, точність вимірювання ліній на карті або плані. Рельєф, його зображення на картах і планах. Умовні позначення планів і карт.

Тема 4. Орієнтування напрямків.

Загальні відомості про орієнтування ліній. Зв'язок дирекційних кутів двох ліній з горизонтальним кутом між ними. Пряма та обернена геодезичні задачі.

Тема 5. Геодезичні вимірювання.

Поняття про геодезичні вимірювання. Інструменти для вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів. Будова теодоліту. Електронні теодоліти та тахеометри. Повірки теодолітів.


Змістовний модуль 2. Методичні основи виконання геодезичних вимірювань.

Тема 6. Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів.

Поняття і терміни при вимірюванні кутів. Приведення теодоліту в робоче положення. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. Заповнення журналу вимірювання горизонтального кута і обчислення кута. Вимірювання вертикальних кутів (кутів нахилу). Заповнення журналу вимірювань і обчислення вертикального кута.

Тема 7. Суть і методи вимірювання перевищень.

Терміни, суть і методи вимірювання перевищень. Види та класифікація нівелірів. Будова нівелірів. Попередня установка нівеліра в робоче положення за



круглим рівнем. Точне приведення візирної осі зорової труби в горизонтальне положення. Нівелірні рейки. Методика взяття відліків за нівелірною рейкою. Нівелірні знаки, башмаки, костилі. Повірки нівелірів. Способи геометричного нівелювання. Порядок роботи на станції геометричного нівелювання.

Тема 8. Лінійні вимірювання.

Мета та методи лінійних вимірювань. Безпосередній та непрямий методи вимірювань відстаней. Прилади для вимірювання відстаней. Послідовність вимірювання ліній: рекогносцирування, провішування, вимірювання. Визначення горизонтального прокладення між точками. Похибки лінійних вимірювань. Компарування мірних приладів. Вплив температури на довжину мірних приладів. Обчислення поправок за нахил лінії і визначення горизонтальних проєкцій. Вимірювання довжин ліній далекомірами. Вимірювання відстані за допомогою ниткового далекоміра. Визначення відстані на земній поверхні опосередкованим способом

Тема 9. Відомості про розвиток геодезичних мереж.

Основні принципи організації геодезичних робіт. Поняття про опорні мережі. Класифікація геодезичних опорних мереж: за призначенням, за координатами, за точністю. Призначення геодезичних мереж. Методи побудови планових мереж. Метод триангуляції. Метод трилатерації. Метод полігонометрії. Державна геодезична мережа України. Геодезичні мережі згущення. Геодезичні знімальні мережі. Закріплення і позначення на місцевості пунктів геодезичної мережі. Загальні відомості про зйомки місцевості. Теодолітні ходи знімальної основи. Призначення висотної геодезичної мережі. Методи побудови висотних мереж. Метод геометричного нівелювання. Метод тригонометричного нівелювання. Супутниковий метод нівелювання. Нівелювання I, II, III, IV класів. Точність нівелювання. Типи і закріплення реперів. Висотні ходи знімальної основи.

Тема 10. Геодезичні зйомки.

Горизонтальна теодолітна зйомка. Види теодолітних ходів за формою. Організація робіт під час проведення теодолітної зйомки. Камеральна обробка результатів вимірювань. Вертикальна зйомка. Закритий або розкритий ходи геометричного нівелювання. Камеральна обробка результатів геометричного нівелювання. Тахеометричне знімання. Послідовність дій на станції під час тахеометричного знімання. Математичне опрацювання результатів тахеометричного знімання. Знімання ситуації місцевості. Способи знімання ситуації: спосіб перпендикулярів (ординат); спосіб полярних координат; спосіб засічок; спосіб створів; спосіб обходу. Побудова топографічного плану. Нанесення на план точок теодолітного ходу. Нанесення ситуації. Побудова горизонталей.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Дисципліна є обов'язковим компонентом освітньо-професійних програм «Маркшейдерська справа», «Відкрита розробка родовищ»

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовний модуль 1.						
1.	Загальні відомості з геодезії. Системи координат що використовують у геодезії	8	2	2		4
2.	Графічні моделі земної поверхні.	13	2	4		7
3.	Орієнтування напрямків.	13	2	4		7
4.	Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів	14	2	4		8
Змістовний модуль 2.						
5.	Суть і методи вимірювання перевищень	14	2	4		8
6.	Лінійні вимірювання	13	2	4		7
7.	Відомості про розвиток геодезичних мереж	13	2	4		7
8.	Геодезичні зйомки	18	2	6		10
9.	Використання комп'ютерних технологій в геодезії	14	2	4		8
Усього годин		120	18	36		66

Тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

3.2 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами в разі вибору даної дисципліни як елемента індивідуальної освітньої траєкторії

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовний модуль 1.						
1.	Загальні відомості з геодезії. Предмет, зміст і задачі курсу.	6	2	-		4
2.	Визначення положення точок земної поверхні відносно фігури Землі	9	2	2		5
3.	Графічні моделі земної поверхні.	9	2	2		5
4.	Орієнтування напрямків	18	4	4		10
5.	Геодезичні вимірювання	14	2	4		8
Змістовний модуль 2.						

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
6.	Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів	19	4	4		11
7.	Суть і методи вимірювання перевищень	19	4	4		11
8.	Лінійні вимірювання	19	4	4		11
9.	Відомості про розвиток геодезичних мереж	19	4	4		11
10.	Геодезичні зйомки	18	4	4		10
Усього годин		150	32	32		86

тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкової

Тижні																			Всього	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Види контр. точок																				
Робота на практичних заняттях				5			5				5		5		5		5		30	
Складання індивідуальних завдань							15											15	30	
Модульні контрольні роботи								20											20	40
Всього	45							55							100					

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркової

Тижні																	Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Види контр. точок																	
Робота на практичних заняттях			5			5		5		5		5		5		30	
Захист індивідуальних завдань							15								15	30	
Модульні контрольні роботи						20										20	40
Всього	30						70						100				

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному занятті виставляється після перевірки виконаної студентом роботи, прикріпленої у відповідне завдання в Moodle.</p> <p>Кількість і терміни виконання практичних робіт регламентуються семестровим графіком і максимально оцінюються в 5 балів.</p> <p>Оцінка може бути оскаржена відповідно до Положення про організацію освітнього процесу.</p> <p>Максимальна оцінка виставляється у випадку правильного вирішення поставленої задачі за своїм варіантом, проведених в логічній послідовності розрахунків, відповідно до умов завдання, акуратно і вірно побудованій графічній частині, відсутності арифметичних помилок і оформленні роботи з дотриманням вимог, формування релевантних висновків по роботі.</p> <p>Оцінка 99-60% від максимального балу виставляється у випадку в цілому правильного вирішення задачі за своїм варіантом, проведених в логічній послідовності розрахунків, з невеликими неточностями, в цілому вірно побудованій графічній частині з незначними помилками, оформленні роботи з дотриманням вимог, формування логічних висновків по роботі.</p> <p>Оцінка 59-20% від максимального балу виставляється у випадку наявності значних помилок у вирішенні задачі, непослідовних, переплутаних, або не в повному обсязі виконаних розрахунках, більшою частиною невірно виконаній графічній частині або при її відсутності, оформленні роботи з значними відхиленнями від вимог, відсутності релевантних висновків по роботі.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оцінка 19-0% від максимального балу виставляється у випадку більшою частиною невірного рішення, невірно виконаній графічній частині, або її відсутності, недотриманні вимог з оформлення, відсутності висновків по роботі.
Виконання та захист індивідуального завдання	<p>Вирішене індивідуальне завдання згідно зі своїм варіантом у вигляді файлу *.docx, *.jpeg, *.dwg або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля. Невчасно складене</p> <p>Мах 15 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – відповідь характеризує уміння студента виявляти проблему; формулювати гіпотези; обирати оптимальні методи підрахунку запасів та інструментальні засоби отримання вихідних даних; збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання (5 балів); – студент вирішив індивідуальне завдання, в якому отримав правильну відповідь, його графічні побудови виконано акуратно і з дотриманням вимог до гірничо-графічної документації (5 балів); – студент під час презентації / захисту індивідуального завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (5 бали)
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб обмежується двома. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань та задач з матеріалу модуля (мах 20 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Задачі передбачають обґрунтування порядку розв'язання проблем, виконання розрахунків та побудов. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. При розв'язанні задач оцінюється логіка і обґрунтованість розв'язання, правильність аналітичних розрахунків або графічних побудов.</p>

Додаткові зауваження:

– студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#));

– оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях, не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;

– викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	<ul style="list-style-type: none"> – якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики виконання геодезичних вимірів (наприклад, Coursera, Udeyу або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university).

5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

1. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000; 1:1000, 1:500. ГКНТА - 2.04-02-98 : затв. наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру від 9.04.1998 р. N 56. Дата оновлення: 28.09.1999. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98#Text> (дата звернення: 20.08.2024).

2. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Київ : Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. 221 с. URL: <https://nvkarta.com/project/library/uploads/geography/map-standart/%5Bstandards%5D%5Btopography%5D%5B2001%5D-umovni-znaky-5000.pdf>.

3. Новаковська І. О., Жолкевський П. Ф., Іщенко Н. Ф. Геодезія : навчальний посібник . Київ : НАУ, 2021. 232 с.

4. Геодезія та землеустрій : монографія / Р. І. Розум та ін. ; за заг. ред. Р. І. Розума. Тернопіль : ТНЕУ, 2020. 247 с.

5. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2019. 166 с.

6. Тельнов В. Г. Геодезія : навчальний посібник. Дніпро : НТУ, 2019. 317 с.
7. Калинич І. В., Гриник Г. Г., Ничвид М. Р. Геодезія : навчальний посібник. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2020. 248 с.

Додаткові

1. ДСТУ 2756-94. Геодезія. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-01-01]. Вид. офіц. Київ, 1994. 65 с.
2. ДСТУ 2757-94. Картографія. Терміни та визначення. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ, 1994. 96 с.
3. Основні положення про створення Державної геодезичної мережі України : Постанова кабінету Міністрів України від 8.06.1998 р. №144. Дата оновлення: 12.09.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/844-98-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.08.2024).
4. Гриник Г. Г. Навчальна практика з геодезії. Львів : НЛТУ України, 2017. 40 с.
5. Кучин О., Бруй Г. В., Янкін О. Моделювання просторового зміщення точок земної поверхні за результатами геодезичних спостережень. *Просторовий розвиток*. 2023. № 3. С. 122–133. DOI: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.3.122-133>. URL: <https://dspace.mipolytech.education/handle/mip/857>.
6. Kuchin O., Brui H., Zabolotna Yu. Geodetic monitoring of degraded lands due to coal mining. *Innovative development of resource-saving technologies and sustainable use of natural resources* : Book of Abstracts 6nd International Scientific and Technical Internet Conference, (Petroșani, Romania November 16, 2023). Petroșani, 2023. P. 35-37.
7. Бас В. В., Бруй Г. В. Особливості створення топографічного плану масштабу 1:2000 міста П'ятихатки Дніпропетровської області за допомогою геодезичних приладів та безпілотних літальних апаратів. *Молодь: наука та інновації* : матеріали XI міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, (м. Дніпро, 22-24 листопада 2023 р.). Дніпро, 2023. С. 176-177.
8. Nazarenko V. O., Brui H. V., Krivoruchko A. O., Levytskyi V. H. Angular measurement errors in underground mine surveying reference networks. *Технічна інженерія*. 2024. № 1(93). С. 406-414. DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2024-1\(93\)-406-414](https://doi.org/10.26642/ten-2024-1(93)-406-414). URL: <https://dspace.mipolytech.education/handle/mip/858>.
9. Duggal S. Surveying. Vol 1. 5th Edition. McGraw Hill Education, 2020. 683 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1964890>.
10. Duggal S. Surveying. Vol. II. 5th Edition. McGraw Hill, 2020. 552 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1964892>.
11. Ogaja C. A. Introduction to GNSS Geodesy. 1st Edition. Springer Nature, 2022. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1959289>.
12. Hosmer G. L. Geodesy. Forgotten Books, 2019. 381 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/2594299>.
13. Uren J., Price B. Surveying for Engineers. 5th Edition. Bloomsbury Publishing, 2018. 569 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1073824>.

Web-ресурси

1. Міністерство освіти і науки України : веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 17.09.2024).

- 
2. Національна бібліотека України ім. Вернадського. : веб-сайт. URL: www.nbu.gov.ua (дата звернення: 17.09.2024).
 3. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого. : веб-сайт. URL: <https://nlu.org.ua/> (дата звернення: 17.09.2024).
 4. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/> (дата звернення: 16.09.2024).
 5. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/> (дата звернення: 16.09.2024).
 6. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home> (дата звернення: 16.09.2024).
 7. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/> (дата звернення: 16.09.2024).
 8. Basic Land Surveying : UdeMy : веб-сайт. URL: <https://www.udemy.com/course/basic-land-surveying/> (дата звернення: 17.09.2024).
 9. Geomatics & Advance Surveying : UdeMy : веб-сайт. URL: <https://www.udemy.com/course/geomatics-advance-surveying/?couponCode=2021PM25> (дата звернення: 17.09.2024).

6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university/uk/academic-policy)