

в яких вони виконуються, слід правильно вибрати той чи інший прилад для виконання вимірювань. В сучасних умовах для прийняття зважених та термінових рішень в сфері гірничого виробництва та міського будівництва необхідно виконувати інструментальні зйомки з мінімальними затратами часу в польових умовах та при обробці їх результатів. В програмі навчального курсу з дисципліни розглядаються сучасні прилади для виконання маркшейдерсько-геодезичних вимірювань (електронні тахеометри, GNSS-приймачі, скануючі системи, безпілотні засоби зйомки та ін.) та основні програмні продукти з обробки результатів зйомки та побудови картографічного матеріалу.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо вирішення гірничо-геодезичних задач за допомогою сучасних прикладних програм та технологій.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів з методами виконання маркшейдерських інструментальних зйомок з використанням сучасних маркшейдерсько-геодезичних приладів;
- навчитися визначати на підставі вимог, щодо точності та умов виконання зйомки, необхідне інструментальне забезпечення та методику виконання робіт;
- навчитися виконувати обробку результатів інструментальних зйомок та її автоматизацію за допомогою сучасних пакетів прикладних програм;

3. Результати навчання:

Дисциплінарні результати навчання:

- приймати рішення щодо раціонального вибору сучасних маркшейдерсько-геодезичних приладів для виконання маркшейдерських та геодезичних зйомок;
- створювати графічну документацію та вирішувати геометричні задачі за допомогою сучасних прикладних програм.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1 Сучасні маркшейдерсько-геодезичні прилади

- 1.1 Сучасні прилади для лінійних вимірювань.
- 1.2 Сучасні прилади для висотних вимірювань.
- 1.3 Сучасні прилади для кутових вимірювань.
- 1.4 Комбіновані маркшейдерсько-геодезичні прилади.
- 1.5 Скануючі системи.
- 1.6 Система глобального супутникового позиціонування.
- 1.7 Спеціальні маркшейдерсько-геодезичні прилади.

2 Технології картографування та обробки результатів зйомок

- 2.1 Основні задачі геоінформаційних систем

2.2. Сучасні засоби цифрового картографування

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Ознайомлення з можливостями електронного тахеометра
2. Налаштування електронного тахеометру.
3. Виконання тахеометричної зйомки місцевості за допомогою електронного тахеометра
4. Обробка результатів тахеометричної зйомки та побудова електронної карти масштабу 1:500

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ПР-1	Ознайомлення з можливостями електронного тахеометра	Електронний тахеометр TOPCON, LEICA
ПР-2	Налаштування електронного тахеометру.	Електронний тахеометр TOPCON, LEICA
ПР-3	Виконання тахеометричної зйомки місцевості за допомогою електронного тахеометра	Електронний тахеометр TOPCON, LEICA
ПР-4	Обробка результатів тахеометричної зйомки та побудова електронної карти масштабу 1:500	Програмний комплекс «Digitals», демонстраційна версія

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Сума балів за навчальні досягнення здобувача	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за темами, опитування студентів	виконання завдання під час лекцій	тестові завдання	визначення середнього балу тестових завдань; результатів виконання індивідуальних завдань
практичні	індивідуальні завдання	виконання завдань під час практичних занять		
		виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуальних завдань.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час контрольних заходів має право виконувати ККР у вигляді тестових завдань, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Критерії оцінювання знань в процесі опитування студентів під час виконання лекційних занять та захисту практичних робіт наведені нижче.

Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань;	95-100

Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
- високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
Відповідь фрагментарна	70-73
Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60

6.3 Критерії оцінювання

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання тестових завдань під час підсумкового контролю лекційних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Загальна кількість запитань m в тестовому завданні складає 20. Кожна правильна відповідь оцінюється в 5 балів. Мінімальна кількість правильних відповідей становить – 12, що дорівнює 60 балам.

Загальна оцінка засвоєння дисципліни розраховується як середній бал за результатами оцінювання знань з лекційних та практичних завдань.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".

http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікативна політика.

Здобувачі повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перекладання.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять.

Для здобувачів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, студентська мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Сучасні маркшейдерсько-геодезичні технології та прилади». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України. – 2001.

2. ГКНТА-2.04-02-98. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500.

3. Геодезичні прилади : підручник / Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз, І. С. Тревого; НУ "Львів. політехніка". - 2-ге вид., переробл. та доповн. - Л., 2009. - 484 с.

Допоміжні

Інформаційні ресурси

1. Довідкова система Digitals (*ел. рес.*) <https://www.vinmap.net/?act=ind>