

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та будівництва

«27» серпня 2024 р.,

протокол № 08

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОСНОВИ ВИЩОЇ ГЕОДЕЗІЇ»

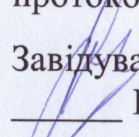
для здобувачів вищої освіти
освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 184 «Гірництво»
освітньо-професійна програма «Гірництво»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра маркшейдерії

Схвалено на засіданні кафедри
маркшейдерії

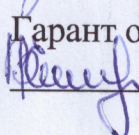
«27» серпня 2024 р.,

протокол № 08

Завідувач кафедри

 Володимир ШЛАПАК

Гарант освітньо-професійної програми

 Володимир КОТЕНКО

Розробник: к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії КОТЕНКО Володимир
ст. викл. кафедри маркшейдерії КУНИЦЬКА Марина

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи вищої геодезії» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 184 “Гірництво” освітньо-професійна програма “Гірництво” затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від “27” серпня 2024 р., протокол № 08

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Спеціальність Гірництво Спеціалізація Гірництво	За вибором студента	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання відсутнє		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		8-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. самостійної роботи студента – 2,5 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		24 год.	
		Практичні, семінарські	
		0 год.	0 год.
		Лабораторні	
		36 год.	.
		Самостійна робота	
		90 год.	.
		Індивідуальні завдання: –	
		Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 42 % аудиторних занять, 58 % самостійної та індивідуальної роботи;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – отримання студентом теоретичної підготовки із сферичної геодезії та вивчення майбутніми фахівцями методів визначення взаємного положення точок земної поверхні та навколоземного простору, в яких в якості вихідної координатної поверхні прийнята поверхня земного еліпсоїда, а виміряні величини, що використовуються в цих методах вільні від впливу відхилення виска.

Завдання – набуття професійних знань та умінь у обчисленні довжин дуг меридіана та паралелі, довжин сторін і площі сфероїдальної трапеції, а також у розв’язанні сферичних трикутників та головних геодезичних задач.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених проєктом стандарту вищої освіти зі спеціальності 184 «Гірництво»:

ЗК1. здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК9. здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

СК10. здатність застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм для проектних та експлуатаційних розрахунків;

СК15. здатність використовувати сучасні прикладні програмні продукти та геоінформаційні системи для автоматизації маркшейдерських робіт та планування гірничих робіт.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 184 «Гірництво»:

РН8. Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств;

РН15. Здійснювати гірничо-геометричне маркшейдерсько-геодезичне забезпечення технологій видобутку корисних копалин і будівництва гірничих підприємств і підземних споруд та розробляти геолого- маркшейдерську, технічну та обліково-контрольну документацію.

РН17. Застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм під час проектних та експлуатаційних розрахунків параметрів технологічних процесів гірничих підприємств.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015						Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024				
	Випуск 1	Зміни 0		Екземпляр № 1			Арк 12/ _				

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Геометрія земного еліпсоїда Тема 1.

Роль та значення вищої геодезії

Вступ. Предмет і задачі вищої геодезії, їх розділи. Фізичні і математичні моделі Землі.

Тема 2. Геометрія Земного еліпсоїда

Елементи теорії поверхонь. Основні параметри Земного еліпсоїда. Системи координат, що застосовуються у вищій геодезії. Радіуси кривини поверхні еліпсоїда в даній точці. Лінійний елемент поверхні еліпсоїда. Довжини дуг меридіана і паралелі. Площа сферичної трапеції.

Тема 3. Криві на поверхні еліпсоїда

Взаємні нормальні перерізи. Геодезична лінія. Приведена довжина геодезичної лінії. Розходження між нормальними перерізами та геодезичною лінією.

Змістовий модуль 2. Розв'язування геодезичних задач

Тема 4. Розв'язування геодезичних задач

Види геодезичних задач. Точність розв'язування головних геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда. Основні шляхи розв'язування геодезичних задач. Розв'язування сфероїдних трикутників. Розв'язування головних геодезичних задач на сфері. Розв'язування головних геодезичних задач на еліпсоїді. Розв'язування головних геодезичних задач в просторі. Диференційні формули для геодезичної лінії. Диференційні формули для довільної точки простору. Диференційні формули для системи геодезичних координат.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	пр.	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Геометрія земного еліпсоїда												
Тема 1. Роль та значення вищої геодезії		4	-	4	-	16						
Тема 2. Геометрія Земного еліпсоїда		6	-	4	-	16						
Тема 3. Криві на поверхні еліпсоїда		6	-	12	-	16						
Разом за змістовим модулем 1		16	-	20	-	48						

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Аркуш 12/ _

Змістовий модуль 2. Розв'язування геодезичних задач											
Тема 4. Розв'язування геодезичних задач		4	-	16	-	42					
Разом за змістовим модулем 2		4	-	16	-	42					
Усього годин	150	24	-	36	-	90					

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Роль та значення вищої геодезії	4
2	Геометрія Земного еліпсоїда	7
3	Криві на поверхні еліпсоїда	5
4	Розв'язування геодезичних задач	8
Разом		24

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обчислення довжин дуг меридіана та паралелі, довжин сторін та площі сфероїдної трапеції	6
2	Розв'язування малих сфероїдних трикутників	6
3	Розв'язування великих сфероїдних трикутників	6
4	Розв'язування головних геодезичних задач. Розв'язування прямої і оберненої геодезичних задач	18
Разом		36

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Роль та значення вищої геодезії	17
2	Геометрія Земного еліпсоїда	19
3	Криві на поверхні еліпсоїда	21
4	Розв'язування геодезичних задач	33
Разом		90

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання ¹	Методи навчання
ПРН 8,15,17	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

Результат навчання ¹	Методи навчання
---------------------------------	-----------------

Результат навчання ¹	Методи контролю
<i>ПРн 8,15,17</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, – Перевірка виконання та захист практичних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
	демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	100
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять ¹		
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань ²		
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) ³ : 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)		
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

¹ Кількість балів за виконання завдань під час навчальних занять визначає викладач у межах встановленого

ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні 0,6-1,0. Значення вагового коефіцієнта 1,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Наприклад, якщо викладач застосовує для виконання завдань під час навчальних занять ваговий коефіцієнт 0,8, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,8 \times 60 = 48$ балів за даний вид робіт.

² Кількість балів за виконання та захист індивідуальних самостійних завдань визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні 0,0-0,4. Значення вагового коефіцієнта 0,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Наприклад, якщо викладач застосовує для виконання та захисту індивідуальних самостійних завдань ваговий коефіцієнт 0,2, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,2 \times 60 = 12$ балів за даний вид робіт. При цьому зарахування балів за виконання та захист індивідуального самостійного завдання здійснюється за умови, що здобувач вищої освіти набрав не менше 50% від максимальної кількості балів, які передбачені для даного виду роботи.

³ Перелік видів робіт, за виконання яких здобувач вищої освіти може набрати додаткові (заохочувальні) бали з навчальної дисципліни, а також кількість додаткових (заохочувальних) балів у межах встановленого ліміту (до 20 балів) визначається на засіданні кафедри, на якій працює викладач.

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

Участь у дискусії	5	
Виконання тестових завдань	15	
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	30	
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60	

¹ Перелік видів робіт здобувача вищої освіти, а також кількість балів за виконання кожного окремо виду робіт протягом навчального семестру у межах встановленого ліміту балів за виконання завдань під час навчальних занять визначає викладач.

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

планом освітньої програми¹. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у

наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

¹ Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

11. Глосарій¹

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	Геоїд	
2.	Еліпсоїд	
3. ...	Азимут	
4.	Висота	
5.	Горизонтальна проекція	
6.	Геодезична довгота	
7.	Геодезична широта	
8.	Геодезична мережа	
9. ...	Тригонометричне нівелювання	
10.	Астрономо-геодезична мережа	
11.	Дирекційний кут	
12.	Геодезичний пункт	
13.	Супутникові вимірювання	
14.	Гравіметрія	
15.	Геодезичний еліпсоїд	
16.	Нівелювання	
17.	Геодезична мережа	
18.	Картографічна проекція	
19.	Вища геодезія	
20.	Редукування напрямів і відстаней	

12. Рекомендована література

Основна література

Допоміжна література

1. Савчук С.Г. Вища геодезія (Сфероїдна геодезія)/ Савчук С.Г.- Житомир: ЖДТУ, 2005 -315 с.
2. Островський А.Л. Геодезія. Частина перша. Топографія Навч. посібник. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. - 440 с.
3. Підручник для вузів. — Львів: Львівська політехніка, 2007. — 508 с.
4. Радов С. Визначення площ ділянок земного еліпсоїда за плоскими прямокутними координатами в проекції Гаусса / С. Радов, О. Косогова // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва : зб. наук. пр. / Зах. геодез. т-во Укр. т-ва геодез. та картогр., Нац. ун-т "Львівська політехніка" ; голов. ред. І. С. Тревого. - Л., 2011. – Вип. 2. – С. 112–115.
5. Романчук С. В. Вивчення поверхні Землі // Геодезія : навч. посіб. для студ. ВНЗ/ С. В. Романчук, В. П. Кирилюк, М. В. Шемякін ; М-во освіти і науки України. - К., 2008. – С. 12–23.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23..06- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.13. -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 12/ _

6. Савчук С. Оцінка сучасного стану використання референціальних систем координат в Україні / С. Савчук // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва : зб. наук. пр. / Зах. геодез. т-во Укр. т-ва геодез. та картогр., Нац. ун-т "Львівська політехніка" ; голов. ред. І. С. Тревого. - Л., 2008. – Вип.

1. – С. 61–69.

7. . Денисов О. Про точність координат пункту при визначеннях азимута напрямку / О. Денисов, І. Тревого // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва : зб. наук. праць Західного геодез. т-во УТГК / Західне геодез. т-во [та ін.]; голов. ред. І.С. Тревого. - Л., 2007. - Вип. 2. - С. 55-56.

8. Новак Б. І. Прямі й обернені геодезичні задачі. Природи координат // Геодезія : підручник / Б. І. Новак, Г. О. Порицький, Л. П. Рафальська ; Каб. Міністрів України, Нац. аграр. ун-т. - 2-е вид., переробл. та допов. - К., 2008. – С. 46–48.

Інформаційні ресурси в інтернеті:

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Житомирської політехніки, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича ([http:// www.lib.zt.ua/](http://www.lib.zt.ua/), 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек .

Інституційний репозитарій Житомирської політехніки (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).