

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Юридичний факультет
Кафедра Геодезії та землеустрою

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Геодезія

(обов'язковий)


Реалізується в межах освітньої програми: **Геодезія та землеустрій**
(назва)

за спеціальністю: **193 Геодезія та землеустрій**
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

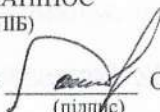
Суми – 2024

Розробник:  Наталія КАПІНОС, к.е.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Геодезії та землеустрою</u> (назва кафедри)	протокол від 5 червня 2024 р. № 15
	Завідувач кафедри  <u>Наталія КАПІНОС</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Наталія КАПІНОС
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Олег Роговенко
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана: Володимир Третак (ПІБ)
Іван Дурдан (ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації А.Тал Марія Баранівська
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 15.06, 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Геодезія			
2.	Факультет/кафедра	Юридичний факультет / Кафедра Геодезії та землеустрою			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	ОП- Геодезія та землеустрій Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»			
5.	Рівень НРК	6 рівень			
6.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається на протязі 1 навчального року в III та IV семестрах			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	10 кредитів (300 годин)			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		ден/заоч	ден/заоч		ден/заоч
	V семестр	30/6	44/6	-	76/288
VI семестр	30/4	44/4	-	76/142	
9.	Мова навчання	українська			
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Капінос Наталія Олександрівна			
11.1	Контактна інформація	К.е.н., Доцент кафедри геодезії та землеустрою, кабінет 229 е Ел. адреса: natawakaunos75@gmail.com			
11.	Загальний опис освітнього компонента	Завданням вивчення дисципліни надання майбутнім фахівцям знань про сучасні геодезичні прилади порядок виконання геодезичних зйомок.			
12.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення дисципліни є засвоєння майбутнім спеціалістом, інженером-землевпорядником, необхідних професійних знань з основ виконання геодезичних зйомок сільськогосподарських угідь, уміння користуватись новітніми високоточними геодезичними приладами			
13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми	1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: Основи геодезії, Топографічне та землевпорядне креслення, 2. Освітній компонент є основою для: Автоматизовані земельно-			

	компонентами ОП	кадастрові системи, Землевпорядне проектування
14.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної недоброчесності робота виконана студентом анулюється.
15.	Посилання на курс у Moodle	I семестр - https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=782 II семестр - https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=825

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)							Як оцінюється РНД
	ПРН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	ПРН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	ПРН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проєктування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.	ПРН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.	ПРН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	ПРН11. Організувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	ПРН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	
ДРН 1. знати будову геодезичних приладів	X							Практична робота 1.1. Практична робота 1.2. Практична Проведення модульного контролю та атестаційного контролю, Іспит
ДРН 2. вміти застосовувати методи побудови геодезичних мереж та виконувати тахеометричне знімання місцевості		X	X	X	X	X	X	Практична робота 1.1. Практична робота 1.2. Практична робота 1.3. Практична робота 1.4. Практична робота 1.5. Практична робота 2.7. Практична робота 2.6. Проведення модульного контролю та атестаційного контролю, Іспит
ДРН 3. використовувати сучасне програмне забезпечення для опрацювання матеріалів геодезичних зйомок				X	X			Практична робота 2.1. Практична робота 2.4. Практична робота 2.3. Практична робота 2.5. Практична робота 2.7. Практична робота 2.6. Проведення модульного контролю та атестаційного контролю, Іспит

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література	
	Аудиторна робота			Самостійна робота				
Осінній семестр								
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.			
	ден	заоч	ден	заоч		ден	заоч	
Тема 1: Суть графічного методу зйомки території. План. 1. Прилади, які застосовуються під час мензульного знімання. 2. Мензульний комплект. 3. Кіпрегель, його призначення. 4. Орієнтування планшету. 5. Зйомка ситуації.	2					6	5	1,2,3,5
Тема 2: Поняття про геодезичні опорні мережі для мензульної зйомки. Мензульні ходи. План. 1. Знімальна основа. Геометрична сітка. 2. Побудова геометричної сітки мензульного ходу. 3. Ув'язування мензульних ходів: інструментального, бусольного. 4. Перехідні точки. 5. Побудова геометричної сітки мензульного ходу. 6. Знімання ситуації та рельєфу при мензульному зніманні.	2					6	5	1,2,3,4,5,6
Тема 3. Тахеометрична зйомка, її суть. План. 1. Суть тахеометрії. 2. Прилади, які застосовуються при тахеометричному зніманні полігону та ходу. 3. Висотне знімання 4. Визначення типу вертикального кругу, кутів нахилу і місця нуля.	4	2	1 0	2		8	5	1,2,3,6
Тема 4. Визначення кутів нахилу і місця нуля. План.	2		1 2			10	5	1,2,5,6

1. Визначення перевищень між точками. 2. Визначення кутів нахилу та місця нуля.								
Тема 5. Математична обробка тахеометричного знімання. План. 1. Визначення планово-висотного обґрунтування тахеометричного знімання. 2. Математична обробка результатів зйомки полігону та ходу.	4	2	1 2		2	10	5	1,2,3,5
Тема 6: Тахеометри і їх конструкції. План. 1. Будова тахеометрів. 2. Відмінності оптичного і лазерного тахеометрів.	4		1 0			10	5	1,2,3, 4,5,6
Тема 7: Перевірки тахеометрів. План. 1. Перевірки тахеометрів. 2. Установка тахеометра в робоче положення.	4					10	10	1,2,3, 4,5,6
Тема 8: Поняття про геодезичні опорні мережі. План. 1. Державна геодезична мережа. 2. Закріплення пунктів державної геодезичної мережі. 3. Класифікація державних геодезичних мереж. 4. Геодезичні мережі місцевого значення і зйомка мережі.	4	2			2	10	10	1,2,3, 4,5,6,7,8,
Тема 9: Прив'язка зйомочних ходів до пунктів геодезичної мережі План. 1. Прив'язка пунктів геодезичних мереж і способи знаходження їх центрів. 2. Прив'язка до систем місцевого значення. 3. Прив'язка пунктів геодезичної мережі полярним способом. 4. Прив'язка пунктів геодезичної мережі лінійною засічкою. 5. Прив'язка пунктів геодезичної мережі безпосереднім способом. 6. Прив'язка пунктів геодезичної мережі прямою кутовою засічкою.	4					10	10	1,2,3, 4,5,6,7,8,
Всього за осінній семестр	30	6	44	6		76	288	
Весняний семестр								
Тема 1: Урівноваження системи ходів зйомочної мережі. План. 1. Урівноваження теодолітного ходу з однією вузловою точкою.	4		10			12	14	1,2,3, 4,5,6
Тема 2. Урівноваження системи ходів зйомочної мережі.	4	2	10	2		12	14	1,2,3,

План. 1. Урівноваження нівелірного ходу методом В.В. Попова (метод червоних чисел).								4,5,6
Тема 3: Системи координат точок на поверхні Землі. План. 1. Номенклатура карт і зйомник планшетів. 2. <i>Поняття про картографічні проекції.</i>	6		8			12	10	1,2,3, 4,5,6
Тема 4: Системи координат точок на поверхні Землі. План. 1. Конформна поперечна циліндрична проекція Гауса. 2. Шестиградусні і триградусні зони. 3. Координати Гауса.	6		8			10	10	1,3,4, 5,6
Тема 5: Державні геодезичні мережі 1-4 класів. План. 1. Класифікація державних геодезичних мереж. 2. Геодезичні мережі 1-2 класів. 3. Мережі 3-4 класів. 4. Урівноваження аналітичної мережі (центральна система, геодезичний чотирикутник, ланка трикутників).	6	2	8	2		10	10	1,2,3,4 ,5,6
Тема 6. Побудова державної геодезичної мережі. План. 1. Метод тріангуляції. 2. Способи побудови. 3. Метод трилатерації. 4. Способи побудови 5. Метод полігонометрії. 6. Способи побудови	6		8			10	10	1,2,3,4 ,5,6
Тема 7: Лазерні нівеліри та теодоліти. План. 1. Математичні вишукування над інформацією отриманою з електронних тахеометрів. 2. Лазерні геодезичні прилади. 3. Газовий оптичний квантовий генератор, його конструкція, принципи роботи, застосування. 4. Лазерні рулетки. 5. Нівеліри з лазерними насадками. 6. Лазерні нівеліри з снопом випромінювання, який само встановлюється.	4		8			10	10	1,2,3,4 ,5,6
Всього за весняний семестр	30	-	44	-		76	72	
Всього за рік	60	4	88	4		152	142	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин		Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кількість годин	
		ден	заоч		ден	заоч
ДРН 1. знати будову геодезичних приладів	- проведення лекційних та практичних занять мультимедійними презентаціями до кожної з тем	30	4/2	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника; - додаткове опрацювання лекційного матеріалу	50	100/50
ДРН 2. вміти застосовувати методи побудови геодезичних мереж та виконувати тахеометричне знімання місцевості	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій	58	4/2	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання грунтовних висновків до роботи.	50	100/50
ДРН 3. використовувати сучасне програмне забезпечення для опрацювання матеріалів геодезичних зйомок	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій	60	4/4	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання грунтовних висновків до роботи	52	88/42
Всього годин		148	12/8		152	288/142

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Осінній семестр			
1.	Практична робота 1.1. Ознайомлення з будовою та комплектацією мензульного комплексу.	10 балів/10%	До 2 тижня
2.	Практична робота 1.2. Обробка результатів мензульного знімання.	10 балів /10%	До 5 тижня
3.	Практична робота 1.3. Опрацювання матеріалів тахеометричної зйомки.	10 балів /10%	До 7 тижня
4.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	10 балів /10%	До 7 тижня
5.	Практична робота 1.4. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами.	20 балів /20%	До 12 тижня
6.	Практична робота 1.5. Визначення прив'язки пунктів геодезичної мережі. Зробити розрахунки.	15 балів /50%	До 15 тижня
7.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	10 балів /10%	До 15 тижня
Весняний семестр			
8.	Практична робота 2.1. Математична обробка результатів зйомки теодолітного ходу з однією вузловою точкою.	5 балів /5%	До 2 тижня
9.	Практична робота 2.2. Викреслення плану теодолітного ходу.	5 балів /5%	До 4 тижня
10.	Практична робота 2.3 Урівноваження нівелірного ходу методом В.В. Попова (метод червоних чисел).	5 балів /5%	До 6 тижня
11.	Практична робота 2.4. Урівноваження аналітичної мережі.	5 балів /5%	До 7 тижня
12.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	5 балів /5%	До 7 тижня
13.	Практична робота 2.5. Обробка результатів лазерних нівелірів.	5 балів /5%	До 9 тижня
14.	Практична робота 2.6. Ознайомлення та проведення зйомки земельного масиву за допомогою електронного тахеометра.	5 балів /5%	До 11 тижня
15.	Практична робота 2.7. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами в програмі Digital.	5 балів /5%	До 15 тижня
16.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	5 балів /5%	До 15 тижня
17.	Іспит	30 балів /30%	До 15 тижня

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Осінній семестр				
Практична робота 1.1. Ознайомлення з будовою та комплектацією мензульного комплексу.	<i>0-3 балів</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>5-7 балів</i>	<i>8-10 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 1.2. Обробка результатів мензульного знімання.	<i>0-3 балів</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>5-7 балів</i>	<i>8-10 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 1.3. Опрацювання матеріалів тахеометричної зйомки.	<i><3 балів</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>5-7 балів</i>	<i>8-10 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модульний контроль (тест множинного вибору)	<i>0-3 балів</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>5-7 балів</i>	<i>8-10 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Практична робота 1.4. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами.	<i>0-3 балів</i>	<i>3-10 балів</i>	<i>10-17 балів</i>	<i>18-20 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

		матеріалі	орієнтується в теоретичному матеріалі	
Практична робота 1.5. Визначення прив'язки пунктів геодезичної мережі. Зробити розрахунки.	<i>0-3 балів</i>	<i>3-7 балів</i>	<i>7-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модульний контроль (тест множинного вибору)	<i>0-3 балів</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>5-7 балів</i>	<i>7-10 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Весняний семестр				
Практична робота 2.1. Математична обробка результатів зйомки теодолітного ходу з однією вузловою точкою.	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 2.2. Викреслення плану теодолітного ходу.	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 2.3 Урівноваження нівелірного ходу методом В.В. Попова (метод червоних чисел).	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в	Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

			теоретичному матеріалі	
Практична робота 2.4. Урівноваження аналітичної мережі	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модульний контроль (тест множинного вибору)	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Практична робота 2.5. Обробка результатів лазерних нівелірів.	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 2.6. Ознайомлення та проведення зйомки земельного масиву за допомогою електронного тахеометра.	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 2.7. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами в програмі Digital.	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вирахувано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вирахувані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вирахувано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модульний контроль	<i>0-1 балів</i>	<i>1-3 балів</i>	<i>3-4 балів</i>	<i>5 балів</i>

(тест множинного вибору)	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Іспит	<i>0-5 балів</i>	<i>5-15 балів</i>	<i>15-27 балів</i>	<i>27-30 балів</i>
	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання не виконано	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано з помилками	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано	Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Проходження тестування модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. Волосецький, Б. І. Геодезія у природокористуванні : навчальний посібник / Б. І. Волосецький. - 2-е вид., випр. і доп. - Львів, 2012. - 292 с.
2. Ващенко, В. І. Топографо-геодезичний практикум : навч посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. - Львів, 2018. - 428 с.
3. Новак Б.І. Геодезія : Підручник / Б. І. Новак, Г. О. Порицький, Л. П. Рафальська . - 2-ге вид., перероб. та доп. - К. : Арістей, 2008. - 284 с.
4. Водосецький Б.І. Геодезія у природокористуванні : Навчальний посібник / Б. І. Водосецький. - Львів, 2008. - 288 с.
5. Ремінський , А. А. Геодезія. Ч. 3 : навчальний посібник / А.А. Ремінський , Журавель І.В., Опара В.М. - Харків , 1999. - 171с.
6. Літнарівич, Р. М. Геодезія. Планові державні геодезичні мережі : конспект лекцій / Р. М. Літнарівич. - Чернігів : ЧДІЕУ, 2002. - 71 с.
7. Шевченко, Т. Г. Геодезичні прилади : підручник / Т. Г. Шевченко , О. І. Мороз, І. С. Тревого . - 2-ге вид., перероб. та доп. - Львів, 2009. - 484 с

6.2. Програмне забезпечення

8. Програмний комплекс Digitalis