

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології, географії та туризму

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ ВП 14 Основи геодезії _____
(шифр і назва навчальної дисципліни)
спеціальність _____ 014.07 Середня освіта (Географія) _____
(шифр і назва спеціальності)
освітньо-професійна програма _____ Середня освіта (Географія) _____
(шифр спеціалізація)
Освітній ступінь _____ бакалавр _____
(бакалавр/магістр)
інститут, факультет _____ Психолого-природничий _____
(назва інституту, факультету,)

2019-2020 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни *ВП 14 «Основи геодезії»* для здобувачів освітнього ступеня *бакалавр* галузі знань 01 Освіта спеціальності *014.07 Середня освіта (Географія)* за освітньо-професійною програмою *Середня освіта (Географія)*.

Мова навчання: українська

Розробники

Мартинюк В.О., канд. геогр. наук., проф. кафедри екології географії та туризму РДГУ
Зубкович І.В., викладач кафедри екології географії та туризму РДГУ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, географії та туризму РДГУ

Протокол від 27 серпня 2019 року № 10

Завідувач кафедри екології, географії та туризму



(підпис)

(Д.В.Лико)
(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету за спеціальністю 014.07 Середня освіта (Географія)

Протокол від 27 серпня 2019 року № 5

Голова методичної комісії психолого – природничого факультету



(підпис)

доц. Павелків В.Р.

Робоча програма навчальної дисципліни *ВП 14 «Основи геодезії»* для здобувачів освітнього ступеня *бакалавр* галузі знань *01 Освіта спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія)* за освітньо-професійною програмою *Середня освіта (Географія)*.


Мова навчання: українська

Розробники

Мартинюк В.О., канд. геогр. наук., проф. кафедри екології географії та туризму РДГУ
Зубкович І.В., викладач кафедри екології географії та туризму РДГУ


Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, географії та туризму РДГУ

Протокол № 1 від «14» січня 2020 року

Завідувач кафедри екології, географії та туризму

(підпис) (Д.В.Лико)
(прізвище та ініціали)

Робоча програма схвалена навчально-методичною комісією психолого-природничого факультету за спеціальністю 014.07 Середня освіта (Географія)

Протокол № 1 від «11» лютого 2020 року

Голова навчально-методичної комісії 
(підпис) (Сяська І.О.)
(прізвище та ініціали)

© Мартинюк В.О., Зубкович І.В., 2020
© РДГУ, 2020

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Вибіркова	
	Спеціальність <u>014.07 Середня освіта</u> (<u>Географія</u>)		
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено програмою		Семестр	
Загальна кількість годин – 90 (д.ф.) / 60 (з.ф.)		8-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь: «Бакалавр»	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год	6 год
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		54 год.	50 год
Індивідуальні завдання:			
–			
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи геодезії» є набуття студентами знань про математичну та геодезичну основу топографічних карт, отримання вміння практичного користування ними, ознайомлення з типами та загальною методикою виконання інструментальних вимірювань на місцевості під час топографо-геодезичних робіт.

Основними завданнями вивчення дисципліни:

– є формування у студентів належного рівня знань про форму й розміри Землі, локальні та глобальні системи координат, розграфлення і номенклатуру топографічних карт, а також принципи та основи методики виконання лінійних, кутових та висотних вимірювань на місцевості. Завдання прикладного плану полягає у набутті студентами вміння використовувати топографічні карти для орієнтування на місцевості й планування польових досліджень, виконувати на картах різного типу завдання та зчитувати з них інформацію фізико-географічного змісту

Згідно з освітньо-професійною програмою у результаті вивчення навчальної дисципліни «Основи геодезії» студент повинен володіти наступними **компетенціями:**

загальними:

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

фаховими:

Здатність до пошуку джерел географічної інформації та її наукового опрацювання і використання, зокрема, порівняння, аналізу і представлення на основі географічних методів і підходів, у тому числі інформаційних технологій.

Здатність виконувати польові дослідження природних і суспільних об'єктів та процесів, педагогічні дослідження, інтерпретувати отримані результати досліджень, застосовувати їх у професійній діяльності.

Засвоєння курсу «Основи геодезії» студентами базується на знаннях, отриманих під час вивчення курсів: «Геологія», «Картографія з основами топографії», «Геоморфологія» та ін.

3. Очікувані результати навчання

Нормативний зміст за стандартом вищої освіти України підготовки бакалавра передбачає наступні програмні результати навчання:

- Пояснює просторову диференціацію географічної оболонки і географічного середовища на глобальному, регіональному та локальному територіальних рівнях;
- Здійснювати відбір, аналіз, представлення і поширення географічної інформації, використовуючи різноманітні письмові, усні та візуальні засоби, картографічні методи (в тому числі – за допомогою інформаційних технологій).

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни «Основи геодезії» студенти повинні знати: форму та розміри Землі; системи географічних, прямокутних та полярних координат; зв'язок між системами полярних та прямокутних координат; кути напрямів (азимут дійсний, азимут магнітний, дирекційний кут, румб) та зв'язок між ними; розграфлення і номенклатуру топографічних карт; умовні знаки топографічних карт; способи та основи методики вимірювання відстаней на місцевості; принцип роботи оптичних віддалемірів; принцип вимірювання теодолітом кутів; порядок вимірювання горизонтальних кутів; способи знімання ситуації; суть і методику геометричного, тригонометричного та барометричного нівелювання.

Вміти: вимірювати на карті відстані уздовж ліній різного типу (прямих, ламаних, звивистих); знаходити геодезичні та прямокутні координати точок і наносити точки на карту за їхніми координатами; вимірювати та визначати кути напрямів; підбирати за номенклатурою листи топографічних карт різних масштабів для заданої території; будувати топографічні профілі та знаходити числові параметри форм рельєфу; виконувати графічну інтерполяцію горизонталей; зчитувати за умовними знаками фізико-географічні особливості місцевості, зображеної на топографічній карті.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

ГЕОДЕЗІЯ ЯК НАУКА ТА СФЕРА ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Тема 1. Об'єкт, предмет геодезії. Завдання курсу.

Походження терміна. Геодезія як наука. Об'єкт геодезії — поверхня Землі та її частини. Предмет — способи геометричних вимірювань Землі та зображення результатів цих вимірювань на карті, плані, профілі. Зміст поняття “геодезичні роботи”. Використання геодезичної інформації у різних сферах життєдіяльності суспільства з військовою включно. Державна геодезична служба в Україні. Мета вивчення геодезії.

Тема 2. Поверхня Землі. Форма і розміри Землі

Земний еліпсоїд. Еліпсоїд Красовського як геодезична основа картографічних робіт та його розміри. Геоїд, лінії і точки на земному еліпсоїді. Сфероїдичний трикутник, співвідношення дуги на сфероїді і на площині. Деякі формули сферичної тригонометрії, які використовуються в геодезії (нижчій), та їх відмінність від формул прямолінійної тригонометрії. Ексцес сферичного трикутника. Теорема Легранджа та сфери її застосування. Умови, за яких можлива заміна довжини дуги земної поверхні довжиною дотичної лінії на дотичній площині.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2

ГЕОДЕЗИЧНА ТА МАТЕМАТИЧНА ОСНОВА ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

Тема 3. Системи координат у геодезії та топографії. Висота точки системи координат у геодезії та топографії. Висота точки

Координати як спосіб визначення положення точки на фізичній поверхні Землі. Система географічних координат. Системи прямокутних координат: просторова, плоска для обмежених за площею ділянок та плоска у картографічній проекції Гаусса-Крюгера. Полярна система координат. Зв'язок полярної та прямокутної систем координат (пряма і обернена задачі геодезії). Висота точки.

Тема 4. Кути напрямів та зв'язок між ними.

Вихідні напрями для вимірювання кутів орієнтування. Прямі та зворотні кути напрямів. Географічний (дійсний) та магнітний азимут, магнітне схилення. Зближення географічних меридіанів та зближення меридіанів гауссівське. Дирекційний кут і його зв'язок з азимутами. Румби та їхній зв'язок з азимутами (або дирекційним кутом)

Тема 5. Основи геодезичної графіки та система геодезичних знаків.

Основні геометричні елементи геодезичної графіки: точка, пряма лінія, крива лінія, площина, кут. Проекції зазначених елементів на еліпсоїді і на площині. Прямокутні проекції. Проекції точок на план. Пряма лінія. Класифікація прямих і способи задання їх на плані. Криві лінії. Площини, класифікація площин і способи їх задання на плані. Система позначень точок, прямих, кривих, площин, кутів, що використовуються в геодезичній графіці. Умовні знаки планів і карт значних масштабів. Умовні знаки для зображення на планах і картах сільськогосподарських та лісових угідь, водойм, населених пунктів, опорних пунктів, орієнтованих та інших предметів місцевості, шляхів сполучення і рельєфу за виданням (15). Зображення горизонталями основних форм рельєфу. Бергштрихи (штрихи при горизонталях) для зображення напрямку схилів. Зображення рельєфу шрафіровкою (штрихами). Умовні топонизи — контурні (масштабні), позамасштабні, лінійні, пояснюючі. Виготовлення планів.

Тема 6. Розграфлення і номенклатура топографічних карт.

Суть розграфлення і номенклатури. Принципи розграфлення та складання номенклатури топографічних карт. Колони та пояси (ряди) топографічних карт мільйонного масштабу. Розграфлення і номенклатура карт масштабів 1:500 000 – 1:5 000). Розміри топографічних карт різних масштабів.

Тема 7. Відображення рельєфу на топографічних картах.

Класифікація форм рельєфу за положенням відносно лінії горизонту (позитивні і негативні), за розмірами (мікро-, мезо- і макроформи) і за походженням. Позитивні і негативні форми рельєфу. Головні орографічні лінії. Спосіб ізоліній для відображення рельєфу на топографічних картах. Властивості горизонталей. Зв'язок між закладенням та стрімкістю схилу.

Тема 8. Типи геодезичних вимірювань на місцевості. Вимірювання відстаней. Вимірювання перевищень (нівелювання).

Лінійні, кутові вимірювання і нівелювання. Головні види топографічних робіт на місцевості. Технічні засоби та методика вимірювання відстаней безпосереднім способом. Посередній спосіб вимірювання відстані. Принцип роботи оптичних віддалемірів. Поправка за нахил лінії. Призначення та види нівелювання. Суть та способи геометричного нівелювання. Просте та послідовне геометричне нівелювання. Тригонометричне нівелювання. Ватерпасування. Суть та робочі формули барометричного і гідростатичного нівелювання.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Геодезія як наука та сфера практичної діяльності													
Тема 1. <i>Об'єкт, предмет геодезії. Завдання курсу</i>	10	2	2	–	–	6	6	1		–	–	5	
Тема 2. <i>Поверхня Землі. Форма і розміри землі</i>	10	2	2	–	–	6	6		1	–	–	5	
Змістовий модуль 2. Геодезична та математична основа топографічних карт													
Тема 3. <i>Системи координат у геодезії та топографії. Висота точки Системи координат у геодезії та топографії. Висота точки</i>	12	2	4			6	7		1			6	
Тема 4. <i>Кути напрямів та зв'язок між ними</i>	12	2	2	–	–	8	110	1	1	–	–	8	
Тема 5. <i>Основи геодезичної графіки та система геодезичних знаків</i>	12	2	2	–		8	8	1	1	–		6	
Тема 6. <i>Розграфлення і номенклатура топографічних карт</i>	16	2	4	–	–	10	9	1	2	–	–	6	
Тема 7. <i>Відображення рельєфу на топографічних картах</i>	9	2	2			5	6					6	
Тема 8. <i>Типи геодезичних вимірювань на місцевості.</i>	9	2	2			5	8					8	
Усього годин	90	16	20	–	–	54	60	4	6	–	–	50	

6. Теми практичних робіт (20 год)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Лінійні вимірювання. Кутові вимірювання на місцевості.	2
2.	Вимірювання площ на топографічній карті	2
3.	Системи координат супутникової геодезії.	2
4.	Масштаби.	2
5.	Зйомка великих територій. Аерофотозйомка	2
6.	Методи й технологія великомасштабних зйомок.	2
7.	Створення цифрових планів і карт. Використання ГІС.	2
8.	Рівнокутна поперечно-циліндрична проекція Гаусса-Крюгера.	2
9.	Невілір. Будова, принцип роботи, повірка та юстування	2
10.	Державна геодезична сітка. Геодезичні сітки згущення і знімальні сітки.	2
	Разом	20 год.

7. Самостійна робота (54 год)

Самостійна робота є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з навчальної дисципліни може виконуватися у бібліотеці, навчальних кабінетах, лабораторіях і комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах та передбачає:

- вивчення лекційного матеріалу по темі;
- опрацювання літератури по темі;
- підготовку до практичних робіт;
- підготовку до самостійних робіт;
- роботу в глобальній комп'ютерній мережі Інтернет.

Перелік завдань для самостійної роботи студентів

1. Предмет і задачі геодезії. Основи теорії помилок вимірювань.
2. Рівнокутна поперечно-циліндрична проекція Гаусса-Крюгера.
3. Державна геодезична сітка. Геодезичні сітки згущення і знімальні сітки.
4. Розвиток опорної геодезичної сітки. Визначення додаткових пунктів.
5. Визначення масштабу і номенклатури карти за географічними координатами вершин кутів рамок трапеції.
6. Визначення планового положення точок на карті, сітці географічних і прямокутних координат.
7. Умовні знаки топографічної карти.
8. Розв'язування задач по карті. Читання карти і плану.
9. Геодезичні вимірювання. Кутові вимірювання.
10. Вимірювання перевищень і довжин ліній.

11. Елементи геодезичних розмічувальних робіт.
12. Детальні розмічувальні роботи.
13. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві і експлуатації споруд. Охорона праці при виконанні геодезичних робіт у будівництві.
14. Земельний кадастр.
15. Земельний кодекс України

8. Індивідуальні завдання

Підготовка презентації по змістових модулях. Виконання індивідуального науково-дослідного завдання. Деякі види з вищенаведених робіт можуть бути виконані у вигляді реферативних досліджень.

9. Методичне забезпечення

1. Кафедральне Положення про рейтингову систему оцінювання знань за №48-075.
2. Навчальна програма з курсу «Основи геодезії»
3. Конспекти лекцій з «Основи геодезії»
4. Лекції та презентації на електронних носіях.
5. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
6. Методичні вказівки до виконання практичних робіт
7. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи.

10. Засоби оцінювання результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- підсумковий екзамен;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних індивідуальних, самостійних та практичних завдань;
- виконані та захищені завдання на практичних заняттях.

11. Критерії оцінювання результатів навчання.

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни;

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали.

Поточний контроль знань здійснюється шляхом опитування перед виконанням та при захисті практичних робіт, написанні комплексних контрольних і ректорських контрольних робіт.

Контроль за виконанням самостійної та аудиторної індивідуальної роботи забезпечується заслуховуванням звітів та написання контрольної роботи.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для іспиту

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий іспит	Сума
ЗМ 1		ЗМ 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
8	8	5	6	5	6	8	8		

T1, T2... – теми змістових модулів.

13. Питання до підсумкового контролю

1. Що є об'єктом і предметом геодезії?
2. Яка форма і розміри Землі?
3. Що таке еліпсоїд, референц-еліпсоїд, еліпсоїд Красовського та які параметри останнього? Де він використовується?
4. Як визначається положення точки на земній поверхні?
5. Що таке геодезична зйомка і яку зйомку називають топографічною?
6. На якому принципі заснована організація геодезичних робіт?
7. Що таке головна геодезична основа і зйомочне обґрунтування?
8. З якою точністю можна виміряти лінію сталюю лентою (стрічковою)?
9. Що таке основа масштабу?
10. Що таке числовий масштаб?
11. Підрахувати, чому дорівнює горизонтальна проекція лінії місцевості, яка відповідає відрізкам 0,2 мм, 2 мм і 2 см на карті, масштабу 1:10000, 1:5000, 1:2000?
12. Що називається азимутом і румбом? Що таке істинний азимут і румб лінії?
13. Чим відрізняється істинний азимут лінії від магнітного?
14. Який зв'язок між кутом і азимутом його сторін?
15. Що таке ексцентриситет бусоль та як він впливає на величину азимута?
16. Що таке зближення меридіанів, де це проявляється та як враховується?
17. Як обрахувати обернений істинний азимут якщо відомий прямий?

18. Що означає орієнтування лінії на карті місцевості?
19. Як обрахувати дирекційний кут наступної лінії, коли відомий дирекційний кут попередньої лінії і кут повороту (правий чи лівий)?
20. Як уникнути помилки при вимірюванні ліній на місцевості?
21. Що називається профілем місцевості?
22. Що таке магнітний меридіан?
23. В чому суть зичення ліній від себе і на себе?
24. Якими приладами можна вимірювати кути нахилу і з якою точністю?
25. Що таке абрис? Що має бути позначено в абрисі?
26. У якому випадку використовується зйомка способом обходу, засічок, поперечником?
27. Які основні частини бусолі з діоптрами?
28. Які основні частини деталі геліометра?
29. Як взяти відлік по верньєрі?
30. Як обрахувати внутрішній кут бусоллю з діоптрами і гоніометром?
31. Як обрахувати азимути, румби бусоллю?
32. Які існують способи бусольної зйомки та в чому їх сутність?
33. Назвати основні частини теодоліта та їх призначення.
34. Назвати основні повірки теодоліта та в чому суть таких повірок?
35. Як обрахувати внутрішній кут теодолітом?
36. Чому внутрішні кути обраховуються при крузі “вправо” і “вліво”? 39. Як визначити точність верньєри? Які бусолі встановлюються на теодолітах?
37. Як вимірюються довжини ліній в теодолітній зйомці?
38. Для чого потрібні в теодоліті далекоміри?
39. Як влаштована далекомірна рейка?
40. Як встановити відстань за далекоміром?
41. Навести формулу визначення відстані за далекоміром.
42. Чому на далекомірній рейці нанесені півметрові, метрові і сантиметрові поділки?
43. Що таке абсолютна і умовна висота відмітки (точки)?
44. Що таке провішування лінії та як воно здійснюється в натурі?
45. Що таке водороздільна лінія та як вона визначається на карті? Що таке водозбірна площа?
46. Який вид нівелювання має назву геодезичного?
47. Назвати основні частини (деталі) нівеліра, розповісти про їх призначення.
48. Для чого призначені циліндричний і круглий рівні?
49. Які елементи включає повірка нівеліра перед роботою?
50. У яких точках при нівелірній зйомці слід встановлювати пікетні кілочки?
51. Яка точка називається полюсовою?
52. Коли встановлюються іксові точки?
53. Якою метою нівелюються поперечники?
54. Що (яка інформація) зазначається в пікетному журналі?
55. Які бувають способи нівелювання?
56. За якою формулою обраховується перевищення точок при нівелюванні із середини і при нівелюванні вперед?
57. Як підготувати нівелір для роботи на точці?
58. У якому випадку можна брати обрахунки по двох нитках, по двох сторонах рейки і коли робота ведеться при двох горизонтах?
59. Як здійснюється контроль за повздовжнім нівелюванням?
60. Яким інструментарієм здійснюється розбивка сітки квадратів при нівелюванні площ?
61. Яким має бути масштаб плану, щоб гранична точність його дорівнювала: а) 10 м, б) 2 м?
62. Що таке приращення координат та як це приращення обраховується в прямій

- геодезичній задачі?
63. Навести формулу перевищення з урахуванням кривизни Землі і рефракції.
 64. В чому полягає функція вертикального круга і лімба в геодезичних інструментах?
 65. Назвати види картографічних проекцій.
 66. Як змінюються масштаб і площа зображення в напрямку від екватора до полюса в циліндричній прямокутній проекції? Навести формулу, за якою відбуваються ці зміни.
 67. Як називається лінія одного рулету при зображенні землі в циліндричній проекції?
 68. Як зображуються меридіани і паралелі в конічній проекції?
 69. Що називається координатною сіткою в топографії?
 70. Наведіть формулу співвідношення (залежності) між азимутами і дирекційними кутами.
 71. Що являє собою багатогранна проекція?
 72. Як (за якими формулами) здійснюється перехід від географічних координат до прямокутних?
 73. Що таке конформна проекція?
 74. Назвати послідовність дій переходу від географічних координат і елементів вимірювання на еліпсоїді до поперечної циліндричної поверхні.
 75. Як називається лінія рельєфу, яка визначається на карті з горизонталями?
 76. В чому полягає сутність: а) прямої геодезичної; б) оберненої геодезичної задачі?
 77. Що таке нормаль і нормальна площина?
 78. Яка сума кутів сферичного трикутника?
 79. Як та за якою формулою визначається відстань на далекомірі?
 80. За якою формулою визначається допустима кутова нев'язка горизонтальних кутів?
 81. В чому сутність: а) аналітичного і б) графічного методів розподілу нев'язки при складанні планів по кутах і румбах сторін?
 82. Яке практичне призначення має верньєра в геодезичних приладах?
 83. В чому полягають переваги і недоліки кутомірних інструментів — гоніометра і пантометра?
 84. Що таке проектна лінія і точка нульових робіт?
 85. Як визначається напрямок меридіану, за: а) висотою Сонця і б) Полярною зіркою?
 86. Як визначається коефіцієнт далекоміра в польових умовах?
 87. Що таке окомірна заточка та де вона застосовується?
 88. Що таке графічна нев'язка точок полігону та яке її допустиме значення?
 89. За якими формулами обраховуються координати точок полігону та як обрахунок контролюється?
 90. Що таке землевпорядкувальний план?
 91. Що таке ґрунтова картографія та кадастр ґрунтів?
 92. Як поділяються картографічні проекції за способом їх побудови? На чому засновується номенклатура карт?
 93. Яким законом та підзаконними актами регламентується діяльність геодезичної служби в Україні?
 94. Що таке прирощення прямокутних координат та в якому виданні вони наведені?
 95. Як використовуються таблиці натуральних величин синусів і косинусів при обрахунку ΔY і ΔX ?
 96. Які задачі найбільш часто виникають при користуванні картами?

14. Рекомендована література

Базова

1. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії : посібник для вузів / Р. М. Земледух. – К. : Вища шк., 1993. – 456 с.
2. Топографія с основами геодезії : [учебн. для студ. географ. спец. ун-ов] / [А.П. Божок, К.И. Дрич, С.А. Евтифеев и др.] ; под ред. А.С. Харченко и А.П. Божок. – М.: Высш. шк., 1986. – 304 с.
3. Ремінський А. А. Геодезія. Ч. 1 : [навч. посібник] / А. А. Ремінський, С. В. Рибалко. – Харків, 1996. – 168 с.;
4. Ремінський А. А. Геодезія. Ч. 2 : [навч. посібник] / А. А. Ремінський, Є. М. Крохмаль, С. В. Рибалко. – Харків, 1997. – 209 с.
5. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: [навч. посібник] / Г.С. Ратушняк. – Київ: Центр навч. літер-ри, 2003. – 208 с.
6. Маслов А. В. Геодезія / Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. – М. : Недра, 1980. – 616 с.
7. Картографія с основами топографії / [под ред. Грюнберга Г. Ю.] – М. : Просвещение, 1991.
8. Господинов Г. В. Топографія / Г. В. Господинов, В. Н. Сорокин. – М., 1974. – 359 с.
9. Парамонов А. Г. Сомов В.Д., Черноглазов Н.В. Основы топографии и аэрофотосъемки: [учебн. пособие для вузов] / А. Г. Парамонов, В. Д. Сомов, Н. В. Черноглазов. – М. : Недра, 1991. – 236 с.

Допоміжна

10. Вертель Л. В. Ориентирование и поведение в лесу / Л. В. Вертель. – Петрозаводск : Карелия, 1980. – 62 с.
11. Куприн А. М. На местности и по карте / А. М. Куприн. – М. : Недра, 1982. – 112 с.
12. Куприн А. М. Топографія для всех / А. М. Куприн. – М. : Недра, 1976. – 168 с.
13. Максимачев Б. А. В звездных лабиринтах: ориентирование по небу / Б. А. Максимачев, В. И. Комаров. – М. : Наука, 1978. – 199 с.
14. Меньчуков А. Е. В мире ориентиров / А. Е. Меньчуков. – [изд. 5-е]. – М. : Недра, 1977. – 296 с.
15. Рощин О. М. Цікава геодезія / О. М. Рощин. – К. : Радянська шк., 1973. – 160 с.

Картографічні джерела

1. Географический атлас для учителей средней школы. – М. 1980.
2. Географічний атлас для вчителів. – К., 2010.
3. Національний атлас України / [наук ред. Руденко Л.Г. та ін.]; Інститут географії. – К.: Картографія, 2007. – 440 с.

15. Інформаційні ресурси

Бібліотеки:

1. РДГУ: абонент №1 – м. Рівне, вул. Пластова, 31.
2. Абонент №2 – м. Рівне, вул. Толстого, 3.
3. Абонент №3 – м. Рівне, вул. Пластова, 41.
4. Обласна наукова – м. Рівне, майдан Короленка, 6, тел.22-10-63.
5. Міська – м. Рівне, вул. Київська, 44, тел. 24-12-47.

Сайти:

1. Каталог сайтів о природних ресурсах и экологии. – Режим доступа :<http://www.list.priroda.ru>.
2. Колекція посилань на екологічні сайти. – Режим доступу :
<http://www.ceroi.net/index.htm>.

3. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. – Режим доступу : <http://www.menr.gov.ua>.
4. <http://www.igh.ras.ru/> – Сайтотека енциклопедичної літератури.
5. Щоденник планети. – Режим доступу: <http://www.phschool.com/>.
6. Кафедра екології, географії та туризму РДГУ. – Режим доступу: <http://www.kegt-rshu.in.ua>
7. Географіка – географічний портал[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geografica.net.ua/>

16. Перезатвердження робочої програми навчальної дисципліни (за потреби)

Робоча програма _____
(назва навчальної дисципліни)

Перезатверджена без змін та доповнень (зі змінами та доповненнями) на 20__-20__
навчальний рік на засіданні кафедри _____

Розділ робочої програми навчальної дисципліни	Зміни і доповнення

Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету
Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Голова навчально-методичної комісії _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робоча програма _____
(назва навчальної дисципліни)

Перезатверджена без змін та доповнень (зі змінами та доповненнями) на 20__-20__
навчальний рік на засіданні кафедри _____

Розділ робочої програми навчальної дисципліни	Зміни і доповнення

Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету
Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Голова навчально-методичної комісії _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робоча програма _____
(назва навчальної дисципліни)

Перезатверджена без змін та доповнень (зі змінами та доповненнями) на 20__-20__
навчальний рік на засіданні кафедри _____

Розділ робочої програми навчальної дисципліни	Зміни і доповнення

Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету
Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Голова навчально-методичної комісії _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робоча програма _____
(назва навчальної дисципліни)

Перезатверджена без змін та доповнень (зі змінами та доповненнями) на 20__-20__
навчальний рік на засіданні кафедри _____

Розділ робочої програми навчальної дисципліни	Зміни і доповнення

Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету
Протокол від “___” _____ 20__ року № ___
Голова навчально-методичної комісії _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)