



Силабус курсу Супутникова геодезія

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»

Рік навчання: II, Семестр: IV

Кількість кредитів: 4 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

к.т.н., доцент Вітровий Андрій Орестович

Контактна інформація

Vitroviy_a@ukr.net, +380674397281

Опис дисципліни

Дисципліна “Супутникова геодезія” спрямована на формування у студентів знань, вмінь та навичок по сучасних методах, способах використання космічної техніки для вирішення геодезичних завдань.

Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 1	1. Роль супутникових технологій в геодезичному виробництві..	Знати суть та основні завдання супутникової геодезії та напрямки її розвитку	Поточне опитування
2 / 1	2. Системи координат і часу в супутникових технологіях.	Вміти визначити координати супутника в просторі і часі	Поточне опитування
2 / 1	3. Основи теорії польоту штучних супутників землі.	Знати теорію руху штучного супутника Землі навколо її орбіти.	Тестування
4 / 1	4. Структура супутникової радіонавігаційної системи.	Знати структуру супутникової радіонавігаційної системи	Поточне опитування
4 / 2	5. Обладнання супутникової радіонавігаційної системи..	Знати роботу супутникової радіонавігаційної системи.	Поточне опитування
2 / 2	6. Вплив середовища поширення на сигнали	Знати середовище поширення радіосигналу і його вплив на нього.	Тестування

	супутникової радіонавігаційної системи		
4 / 2	7. Основи теорії супутникових вимірів.	Знати загальні принципи позиціонування супутників та визначення координат.	Поточне опитування
4 / 2	8. Похибки супутникових спостережень.	Вміти розраховувати похибки супутникових спостережень.	Поточне опитування
4 / 2	9. Технологія проведення польових робіт.	Вміти проводити супутникові геодезичні вимірювання і складати проекти за супутниковими вимірюваннями.	Поточне опитування

Літературні джерела

1. Антанович К.М., Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. В 2 томах. Т.1, Т.2. Монография. ГОУ ВПО "СГГА" — М., ФГУП "Картгеоцентр", 2014.
2. Атаманенко Ю. Ю. Оцінка точності визначення відстаней за результатами опрацювання аерофотознімків з БПЛА. Інженерна геодезія. 2017. Вип. 64. С. 89–99.
3. Бабушка А. В., Бурштинська Х. В. Авіаційне лазерне сканування: навч. посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 116 с.
4. Бурачек В. Г. Сумісне використання GPS технологій та електронної тахеометрії для визначення координат точок опорної мережі [Текст] / В. Г. Бурачек, І. О. Нисторьяк // Наукові аспекти геодезії, землеустрою та інформаційних технологій : матеріали II науково-практичної конференції (Київ, 10-13 червня 2013 р.). — С. 70-74.
5. Васюхін М. І. Програма – план робіт з топографічного знімання місцевості для визначення точного місцеположення об'єктів на сільськогосподарських полях (на прикладі с. Пшеничне Васильківського р-ну київської обл.) / М. І.Васюхін, М. М. Касім, О. В. Сініцин // Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні '2016 : збірник матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 23–24 червня 2016). – Немішаєве : НМЦ «Немішаєве», 2016. – С. 51–52.
6. Вовк А. Аналіз результатів для створення ортофотопланів та цифрових моделей рельєфу з застосуванням БПЛА TRIMBLE UX-5 / Вовк А., Глотов В., Гуніна А., Маліцький А., Третяк К., Церклевич А. – 2015. – № 81. – С. 90–103.
7. Касім М. М. Основні тенденції розвитку геоінформаційних навігаційних систем прецизійного землеробства в Україні / М. М. Касім., М. І. Васюхін // Енергетика і автоматика : електрон. наук. фах. вид. – К. : Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, 2016. – № 2 (28). – С. 64–73.
8. Касім М. М. Алгоритмічні методи підвищення точності визначення просторовочасових координат мобільних агрегатів в системах цифрового землеробства / М. М. Касім, А. М. Касім // Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні '2016 : збірник матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 23–24 червня 2016). – Немішаєве : НМЦ «Немішаєве», 2016. – С. 58–60.
9. Літинський В. Розрахунок оптимальних значень вимірюваних віддалей для точного визначення довжин невеликих відрізків / В. Літинський, М. Фис, І. Покотило, С. Літинський // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2014. – Вип. 76. – С. 10–16.
10. Методи та засоби побудови динамічних сценаріїв у навігаційних геоінформаційних системах / [О. В. Палагін, М. І. Васюхін, А. М. Касім та ін.] // Перспективи розвитку автоматизованих систем управління військами та геоінформаційних систем : збірник матеріалів наук.-практ. конф. (29 січня 2015 року, м. Львів). – Львів : АСВ, 2015. – С. 185–200.

11. Методы формирования динамических сценариев в системах прецизионного вождения / [М. И. Васюхин, А. М. Касим, В. В. Долынный, Ю. Ю. Иваник] // Науковий вісник Херсонської державної морської академії. – 2015. – № 2 (13). – С. 294–300.

12. Пилип'юк, Р. Г. Супутникова геодезія та сферична астрономія (розділ сферична астрономія) : лабораторний практикум / Р. Г. Пилип'юк, Р. Р. Пилип'юк. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. - 69 с.

13. Планети Сонячної системи [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://tut-cikavo.com/tse-tsikavo/kosmos-vsesvit/381-planeti-sonyachnoji-sistemi>. – Назва. з екрану. – Дата звернення 20.08. 2019.

14. Практичні дослідження точності визначення координат за супутниковими технологіями в режимі реального часу [Текст] / Шульц Р. В., Терещук О. І., Анненков А. О., Нисторьяк І. О. // Інженерна геодезія. — 2014. — 61. — С. 59-77.

15. Супутникова радіонавігаційні системи: навч. посібник / І.В. Корнієнко, В.І. Богом'я, О.І. Терещук, С.П. Корнієнко. – Чернігів: Черні. нац. технол. ун-т, 2014, - 280 с.

16. Черняга П. Г., Бялик І. М., Янчук Р. М. Супутникова геодезія. Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2013. - 222 с.

17. Федоров Д. Digital. Использование в геодезии, картографии и землеустройстве. 2015. - 354 с.

18. Kljukov A. A. (2018). New era in the study of the gravitational field of the Earth. Stars and satellites, dedicated to the 100th anniversary of A. G. Masevich. Moscow: JanusK, 20—25.

19. Kuzin S. P., Ebauer K. V., Kljukov A. A. (2016). Use of methods of space geodesy in geodynamics. Zemlja i Vselennaja, No. 6, 79—89.

20. Meier G., Frank S. Dokumentation und Überwachung einer Rutschung mittels UAV (Unmanned Aerial Vehicle), Geodäsie/Vermessung, Geomatik Schweiz, 2014. – P.449–452.

21. Nakano T., Kamiya I., Tobita M., Iwahashi J., Nakajima H. Landform monitoring in active volcano by UAV and sfm-mvs technique. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XL-8, 2014 ISPRS Technical Commission VIII Symposium, 09–12 December 2014, Hyderabad, India. – P. 71–75.

22. TOPO-EUROPE: the Geoscience of Coupled Deep Earth – Surface Processes. – 2010 [\[http://www.topo-europe.eu/\]](http://www.topo-europe.eu/).

23. G. Blewitt, GPS and space-based geodetic methods, in: T. Herring (Ed.), Treatise on Geophysics, vol. 3, Academic, Oxford, U. K, 2015, pp. 351e390.

24. W. Liang, SGG-UGM-1: The High Resolution Gravity Field Model Based on the EGM2008 Derived Gravity Anomalies and the SGG and SST Data of GOCE Satellite, GFZ Data Serv, 2018, <https://doi.org/10.11947/j.AGCS.2018.20170269>.

25. T. Fecher, R. Pail, T. Gruber, GOCO05c: a new combined gravity field model based on full normal equations and regionally varying weighting, Surv. Geophys. 38 (2017) 571e590, <https://doi.org/10.1007/s10712-016-9406-y>.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування (наприклад, програма Kahoot).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-3) – тести, опитування	20
Модуль 2 (теми 1-9) – ректорська контрольна робота	20
Модуль 3 (КПІЗ) – індивідуальна письмова робота	20
Екзамен (теми 1-9) – тести, завдання	40

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом