

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
Кафедра геодезії і геоінформатики**



**GPS технології**  
Силабус навчального курсу  
*денна форма навчання*

**ВИКЛАДАЧ**

**БОЧКО**

**ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ**



Львівський національний аграрний  
університет  
Кафедра геодезії і геоінформатики  
Geodezi2015@ukr.net

Бочко Олександр Іванович к.е.н., доцент кафедри геодезії і геоінформатики Львівського національного аграрного університету.

Викладач з 12-річним досвідом, автор та співавтор понад 58 наукових статей, 2 наукових монографій, та понад 48 навчально-методичних розробок.

Читає курси: «Топографія», «Електронні геодезичні прилади», «GPS технології», «Геодезія».

Коротка анотація до курсу. Навчальна дисципліна «GPS технології» є вибірковою навчальною дисципліною професійного спрямування, яка викладається в 1 семестрі в обсязі 90 годин 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). Підсумковий контроль – залік

Обсяг курсу – 42 годин аудиторних занять, з них 14 годин лекцій, 28 годин практичних занять, 42 години самостійної роботи.

Пререквізити курсу– Знання з математики, фізики, геодезії

Постреквізити курсу – Компетенції і знання по застосуванню, розвитку і впровадженню електронних технологій в галузі України

**Мета та цілі курсу.** Метою викладання навчальної дисципліни «Геотроніка» є формування системи спеціальних знань та практичних навичок. Алгоритми функціонування та експериментальні методи дослідження електронних систем, наземних тасупутникових систем. Радіонавігаційне поле GNSS.

**Формат курсу** – проведення лекцій та практичних занять з консультаціями для кращого розуміння тем, проведення наукових досліджень та опублікування їх результатів (написання статей, тез конференцій, доповідей круглих столів і семінарів, співавторство у написанні розділів до науково-дослідної теми кафедри).

В процесі навчання студентів проводяться різні види лекцій, зокрема тематичні лекції, лекції-дискусії, проблемні лекції, лекції-прес-конференції із запрошенням практичних спеціалістів у сфері геодезії. На практичних заняттях застосовуються такі методи як дослідження, самостійна робота, розв'язування контрольних та індивідуальних завдань, розбір ситуацій із практики та ін.

**Програмні результати навчання.**

Самостійно і в складі команди, брати участь в інфраструктурних проектах зі створення і впровадження інформаційних технологій аерокосмічних систем на транспорті, в геодезії і картографії, точному землеробстві, будівництві.

Після вивчення курсу студенти отримують такі компетентності:

**Загальні компетентності**

ЗК1. Дотримання етичних принципів досліджень і інтелектуальної чесності, а також професійних кодексів поведінки;

ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів;

ЗК5. Здатність опанування базовими знаннями, включаючи сучасні наукові та технічні досягнення та використання їх в практичних ситуаціях;

ЗК6. Уміння виконання робіт та навчання з високим рівнем автономності, планування, організації та управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень;

ЗК7. Уміння використовувати інформаційні технології та інноваційні підходи;

ЗК8.- Знання та уміння дотримання правил безпеки життєдіяльності та охорони праці;

ЗК10. Здатність до реалізації навчальних та соціальних завдань;

ЗК11. Здатність формування комунікаційної стратегії та роботи у складі творчого, зокрема, інтернаціонального колективу, відповідальності за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, зокрема під час проведення навчальних та кваліфікаційних навчально-технологічних практик;

ЗК12. Здатність до пошуку, опрацювання, аналізу інформації з різних джерел та проведення досліджень на відповідному рівні;

ЗК13. Здатність сприйняття сучасних знань і донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності..

ЗК14. Розуміння необхідності саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших та уміння досягнення таких цілей.

ЗК15. Уміння оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, нести соціальну відповідальність за результати виконаної роботи.

СХЕМА КУРСУ							
Тиждень	Тема	Кількість годин				Максимальний бал	
		л	сем	пр.	СРС	сем	пр.
1	Тема 1. Тема 1. GPS: супутникова система визначення координат об'єкта.	1	-	4	4	-	10

2	Тема 2. Системи координат.	1	-	4	4	-	10
3	Тема 3. Структура GPS.	1	-	4	6	-	10
4	Тема 4. Космічний сегмент: радіоапаратура.	1	-	4	6	-	10
5	Тема 5. Методи вимірювань та визначень у GPS.	2	-	4	6	-	10
6	Тема 6. Похибки в GPS-даних.	2	-	4	6	-	15
7	Тема 7. Використання GPS технологій	2	-	4	6	-	15
8	Тема 8. Навігаційні додатки GPS.	2			6		10
9	Тема 9. Особливості використання у геодезії.	2			6		10
<b>Разом за 1 семестр</b>		<b>14</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>100</b>
<b>Всього</b>		<b>14</b>		<b>28</b>	<b>48</b>		<b>100</b>

#### Методи контролю:

**1. Усне опитування** (фронтальне, індивідуальне, комбіноване, детальний аналіз відповідей студентів).

**2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка** (письмові відповіді на питання (контрольна робота, самостійна робота); виконання та оформлення таблиць; написання рефератів; підготовка презентацій; написання та опублікування статей, тез конференцій, доповідей круглих столів, семінарів).

**3. Практична перевірка** (проведення різних вимірів; здійснення, складання, налагодження, розробка документації; виконання практичної роботи; аналіз виробничої інформації; рішення професійних завдань).

**4. Стандартизований контроль** (тести).

**5. Самоконтроль** (самооцінка студентом якості засвоєного навчального матеріалу з дисципліни в цілому, змістовного модуля чи окремої теми на основі передбачених у методичних рекомендаціях питань для самоконтролю).

**6. Самооцінка** (передбачає критичне ставлення студента до своїх здібностей і можливостей, об'єктивне оцінювання досягнутих результатів).

*Види контролю:* поточний контроль, проміжна та семестрова атестація, підсумковий контроль.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100балів)									Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
10	10	10	10	10	15	15	10	10	

T1, T2 ... T9 – теми

**Академічна політика курсу.** Усі види робіт необхідно виконати і захистити у вказані терміни. Студенти, що пропустили заняття з поважної причини, відпрацьовують їх у додатковий час згідно графіка відпрацювання пропущених занять.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не допускаються. Будьте толерантні, поважайте чужу думку. Заперечення формулюйте в коректній формі. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Не допускаються підказування і списування під час здачі, проміжного контролю і фінального іспиту, копіювання вирішених завдань іншими особами, складання іспиту за іншого студента.

За консультаціями щодо виконання самостійних робіт (СРС), їх здачею і захистом, а також за додатковою інформацією з пройденого матеріалу і всіма іншими питаннями з курсу, який викладається звертайтеся до викладача в період його робочих годин.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА, ПЕРІОДИЧНІ ВИДАННЯ, ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Глобальна система визначення місцеположення (GPS). Теорія і практика /Б.Гофманн-Велленгоф – Київ: Наукова думка, 1995. – 380 с.
2. Мацко П.В. Космічна геодезія. Глобальні супутникові навігаційно-геодезичні системи в землевпорядкуванні. – Херсон.: Айлант, 2002. -44с.
3. Лук'яненко М., Кривовяз А., Орел О. Можливості використання супутникової апаратури вітчизняного виробника в геодезичних роботах. Зб. наук пр. Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва. – Львів, 2001. с. 74-78
4. Кучер О., Лепетюк Б., Стопхай. Ю. та інші. Супутникові радіонавігаційні спостереження при реалізації геодезичної референцної системи координат України - УСК 2000 // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. пр. – Львів, 2005. с. 26-32
5. Карпінський Ю., Лященко А. Аналіз міжнародного досвіду створення інфраструктури геопросторових даних // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. пр. – Львів, 2006. с. 151-164

#### Додаткова

1. Бабак В. П. Супутникова радіонавігація / В. П. Бабак, В. В. Конін, В. П. Харченко – К.: Техніка, 2004. – 328 с.
2. Філяшкін М. К., Рогожин В. О., Скрипець А. В., Лукінова Т. І./ Інерціально-супутникові навігаційні системи.-2009.-272с.

3. Беляєвський Л.С., Топольськов Є.О., Сердюк А.А. та інш. Глобальні супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті. Навчальний посібник для ВУЗів транспортного профілю. – К.: В-во «ДажБог», 2009. – Іл., табл., бібліогр. – 216 с