



**Силабус навчальної дисципліни
“SLAM системи”**

**Освітньо-професійна програма
"Інформаційні технології та інженерія авіаційних
комп'ютерних систем"**

**Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології**

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Курс	4 курс
Семестр	Осінній семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / загальна кількість годин	4 / 120
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Навігаційні системи мобільних роботів на основі штучного інтелекту
Чому це цікаво / треба вивчати (мета)	Курс спрямований на оволодіння знаннями і навиками, необхідними для дослідження, розвитку та використання мобільних роботів, а також для оволодіння сучасними технологіями навігації зокрема технологіями SLAM для мобільних роботів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Під час вивчення курсу студент <ul style="list-style-type: none"> – отримає знання про типи мобільних роботів і про мобільні робототехнічні комплекси; – оволодіє сучасними технологіями навігації мобільних роботів і зокрема технологіями SLAM для мобільних роботів; – сформує практичні навички з побудови алгоритмів обробки інформації в SLAM системах, – сформує навички проектування мобільних роботів та робототехнічних комплексів за SLAM технологіями..
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті під час вивчення курсу знання дозволяють: <ul style="list-style-type: none"> – проектувати промислові роботи та робототехнічні комплекси за певним технічним завданням; – проводити аналіз алгоритмів управління і програмного забезпечення мобільних роботів; – використовувати елементи штучного інтелекту при розробці програм управління промисловими роботами.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Поняття SLAM (Simultaneous Localization And Mapping) як одночасної навігації та картографування. Локалізація. Два види локалізації - локальна і глобальна. Побудова карти у невідомому просторі. Оновлення карти у задалегідь відомому просторі з одночасним контролем поточного місцезнаходження та пройденого шляху.

	<p>Алгоритми обробки інформації в SLAM системах. Типи карт в SLAM. Карта як хмари точок. Карта в вигляді графа пози. Карти перешкод. Датчики, оцінки місцезнаходження: ІНС, одометри, тощо. Vision датчики: RGB-D Camera (Kinect, Real Sence, Asus Xtion); Stereo Camera (Font Side); Лідар як оптичний далекомір (HDL_64E, HDL_32E, VLP-116). Детектор точок SIFT та SURF. SLAM колісного робота основі сканувального лазерного лідара. Монокулярний SLAM для БПЛА.</p> <p>Види занять: лекційні, лабораторні.</p> <p>Методи навчання: аудиторні заняття</p> <p>Форми навчання: очна</p>
Пререквізити	Знання з дисциплін «Комп'ютерні технології та програмування», «Мікропроцесори та мікропроцесорні системи», «Цифрова обробка сигналів і зображень» «Основи навігації за геофізичними полями».
Пореквізити	Набуті знання можуть бути застосовані при роботі над дипломною роботою
Інформаційне забезпечення з фонду та депозитарію НТБ НАУ	<p>Науково-технічна бібліотека НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Кучерский Р.В, Манько С.В.</i> Алгоритмы локальной навигации и картографии для бортовой системы управления автоматизированными мобильными роботами. Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2012. - №3, с. 13. с. 2. <i>Бобровский, С.А.</i> Навигация мобильных роботов. PC Week – 2004. - №9, с.52. 3. <i>М. Шахинпур</i> Курс робототехники. - М.: Мир, 1990.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор, лабораторія
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Іспит, модульні контрольні роботи
Кафедра	Авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів
Факультет	Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Викладачі	<p>МУХІНА МАРИНА ПЕТРІВНА</p> <p>Посада: професор</p> <p>Вчене звання: доцент</p> <p>Науковий ступінь: доктор технічних наук</p> <p>Профіль викладача: https://scholar.google.com.ua/citations?user=51IxJk4AAAAJ&hl=uk Тел.: 044 408-85-55 E-mail: maryna.mukhina@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.417</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською та англійською мовами
	https://classroom.google.com/u/2/c/NTU3NTAzNDAyMzJ