



Силабус навчальної дисципліни
«ЛАЗЕРНА ТЕХНІКА В АВІОНІЦІ»

Спеціальність: 173 «Авіоніка»
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікація»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
Семестр	Весняний семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3 кредити/90 годин
Мова викладання	Українська. англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предметом вивчення є: - теоретичні засади, методи, принципи будови апаратно-програмних засобів інтегральної модульної авіоніки бортових лазерних та оптоелектронних систем повітряних суден; - методики розрахунків, аналізу та тестування бортових лазерних та оптоелектронних систем
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Курс спрямований на набуття студентами знань з теоретичних засад, технічних характеристик, складу, розміщення на конкретному повітряному судні лазерних далекомірів та висотомірів, бортових систем аерокосмічного зондування земної поверхні, лазерних анемометрів та оптичних систем передачі інформації
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вільно: - самостійно застосувати методики розрахунків та аналізу бортових лазерних та оптоелектронних систем на етапах проектування, виробництва та експлуатації; - формулювати та вирішувати задачі метрологічного забезпечення лазерних приладів і систем; - аналізувати технічний стан лазерної та когерентно –оптичної техніки; - вимірювати та експериментально досліджувати параметри та характеристики лазерних та оптоелектронних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти набуває наступних компетентностей: <i>Загальнонаукові компетентності.</i> Здатність до наукового пізнання на основі системного, синергетичного підходів, використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійних дослідженнях лазерних систем авіоніки. <i>Інструментальні компетентності.</i> Знання законів, методів та володіння методиками проведення наукових та прикладних досліджень бортових лазерних та оптоелектронних систем. <i>Загальнопрофесійні компетентності.</i> Знання математичних методів структурної побудови та аналізу моделей апаратно-програмних засобів лазерних та оптоелектронних систем авіоніки. Здатність критично проводити аналіз власних результатів дослідження лазерних систем авіоніки, тенденцій їх розвитку. <i>Спеціалізовано-професійні компетентності:</i> Здатність застосовувати знання конкретних наук в області лазерних систем

	авіоніки; здатність до організації праці персоналу з технічного обслуговування бортових лазерних та оптоелектронних систем на науковій основі; готовність до здійснення дослідницької діяльності; здатність і готовність виконувати концептуалізацію і операціоналізацію основних базових понять та категорій дослідження і готовність збирати та узагальнювати теоретичну та емпіричну інформацію для наукового дослідження лазерних та оптоелектронних систем авіоніки
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Бортові комплекси та системи повітряного зондування земної поверхні: лазерні, інфрачервоні, фотографічні, радіолокаційні та телевізійні системи. Лазерні далекоміри, висотоміри та вимірювачі швидкості. Лазерні та волоконно-оптичні гіроскопи. Бортові волоконно-оптичні системи передачі інформації. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладення, дослідницький метод Форми навчання: очна, дистанційна, заочна
Пререквізити	Навчальна дисципліна базується на знаннях з вищої математики, фізики, інженерної та комп'ютерної графіки, інформатики та основ алгоритмізації і програмування, електронних компонентів, основ оптоелектроніки
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані під час написання бакалаврської роботи та поглиблення знань з пілотажно-навігаційного обладнання регіонального/магістрального літака, основ експлуатації авіоніки
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	1. Ермаков О.И. Прикладная оптоэлектроника.- М.: Техносфера, 2004.– 416 с. 2. Севастьянова М.Н., Серебряков С.А. : Методическое пособие по курсу «Техника и технология аэрокосмической съемки» Раздел «Цифровые аэрофотосъёмочные системы» -М.: Изд. МИИГАиК, 201. 58 с. 3. Медведев Е.М., Данилин И.М., Мельников С.Р. Лазерная локация земли и леса: Учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Геолидар, Геоскосмос; Красноярск: Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2007. - 230 с. 4. Колючкин В. Я., Мосягин Г. М.Тепловизионные приборы и системы. Учебное пособие. М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000.-32с. 5. Р. Фриман. Волоконно-оптические системы связи.- М: Техносфера, 2006.– 496 с. 6. Гридин В.Н., Дмитриев В.П., Дмитриев М.В. Оптоэлектронные приборы, системы и сети. — М.: Наука, 2007. — 226 с. 7. Игнатов А. Н., Оптоэлектронные приборы и устройства — М.: Экотрендз, 2006—272 с 8. William S. C. Chang, “Principles of Lasers and Optics”, Cambridge University Press, New York, 2005. 9. Osche_G.R. “Optical Detection Theory for Laser Applications”, Raytheon Company Tewksbury, MA 2002 10. Hartmann Romer, “Theoretical Optic. An Introduction”, Printing betz-druck GmbH, Darmstadt, 2005. Репозитарій НАУ: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/34967
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас, проектор, макети обладнання, стенди в лабораторії
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік (тестування)
Кафедра	Кафедра авіоніки

Факультет	Факультет Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Викладач(і)	Белінський Валерій Миколайович Посада: доцент кафедри авіоніки Вчене звання: доцент Вчений ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: http://avionics.nau.edu.ua/menu/personnel/doczenti-kafedri/b%D1%94%D1%96nskij-valer%D1%96j-mikolajovich.html Тел.: 406 74 33 E-mail: belinskyi45@nau.edu.ua Робоче місце: 5.402
Оригінальність навчальної дисципліни	Наявність розробленого НМК
Лінк на дисципліну	

Розробник

Белінський В.М.

Завідувач кафедри

Павлова С.В.