



Силабус навчальної дисципліни
«ОСНОВИ ОПТОЕЛЕКТРОНИКИ»

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

| | |
|---|--|
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Статус дисципліни | Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку |
| Семестр | Осінній семестр |
| Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години | 3 кредити/90 годин |
| Мова викладання | Українська. англійська |
| Що буде вивчатися (предмет вивчення) | - теоретичні засади, методи та принципи будови функціональних вузлів та модулів лазерних та когерентно-оптичних систем, область їх застосування; - структурні та принципіві схеми функціональних вузлів та модулів оптико-електронної та голографічної техніки. |
| Чому це цікаво/треба вивчати (мета) | Курс спрямований на набуття студентами знань з призначення, технічних характеристик, складу, розміщення на конкретному повітряному судні систем індикації, сигналізації та реєстрації, їх схемного і конструктивного виконання, режимів роботи та застосування |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Самостійно використовувати експлуатаційну документацію для здійснення інформаційного забезпечення експлуатації СІСР. Вільно: - застосувати методики розрахунків та аналізу оптоелектронних функціональних вузлів при проектуванні радіо - та оптико-електронного обладнання; - формулювати та вирішувати задачі метрологічного забезпечення лазерних приладів і систем; - аналізувати роботу зразків нової лазерної та когерентно – оптичної техніки. - вимірювати та експериментально досліджувати параметри та характеристики оптоелектронних приладів; - аналізувати роботу та експериментально досліджувати функціональні вузли лазерної та когерентно –оптичної техніки. - застосувати методики розрахунків та аналізу оптоелектронних функціональних вузлів при проектуванні 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 систем індикації, сигналізації і реєстрації інформації. <i>Інструментальні компетентності.</i> Знання законів, методів та володіння методиками проведення наукових та прикладних досліджень оптоелектронних. <i>Загальнопрофесійні компетентності.</i> Знання математичних методів побудови та аналізу моделей апаратно-програмних засобів |

| | |
|---|--|
| | <p>оптоелектронних модулів систем авіоніки. Здатність критично проводити аналіз власних результатів дослідження оптоелектронних приладів та тенденцій їх розвитку.</p> <p><i>Спеціалізовано-професійні компетентності:</i> Здатність застосовувати знання конкретних наук в області оптоелектронних приладів авіоніки; здатність до організації праці персоналу з технічного обслуговування приладів оптоелектроніки 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 оптоелектронних приладів авіоніки</p> |
| Навчальна логістика | <p>Зміст дисципліни: Фізична природа оптичного випромінювання. Оптичні промені та оптичні пучки. Світлові хвилі. Фотони й фотонні колективи. Когерентність та поляризація світлових хвиль. Спектральний склад оптичного сигналу. Імпульсна та частотна характеристика вільного простору. Наближення Френеля. Наближення Фраунгофера. Когерентне оптичне випромінювання. Некогерентне оптичне випромінювання. Світлодіоди. Лазери. Властивості лазерного випромінювання. Оптичні системи і компоненти оптоелектроніки. Модулятори оптичних сигналів. Дефлектори оптичних пучків. Фотодетектори . Оптрони. Телевізійні передавальні трубки. Фотоматриці.</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладення, дослідницький метод</p> <p>Форми навчання: очна, дистанційна, заочна</p> |
| Пререквізити | Навчальна дисципліна базується на знаннях з вищої математики, фізики, інженерної та комп'ютерної графіки, інформатики та основ алгоритмізації і програмування, електронних компонентів авіоніки |
| 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ермаков О.И. Прикладная оптоэлектроника.- М.: Техносфера, 2004.– 416 с. 2. Дудкин В.И., Пахомов Л.Н. Квантовая электроника. Приборы и их применение: учеб. пособие. – М.: Техносфера, 2006. –402 с. 3. Шрёдер Г., Трайбер Х. Техническая оптика. – М.:Техносфера, 2006.– 424 с. 4. Убайдуллаев Р.Р. Волоконно-оптические сети. М.: Эко-Трендз 2001.- 267с. 5. Р. Фриман. Волоконно-оптические системы связи.- М: Техносфера, 2006.– 496 с.Учебное пособие. - М.: МГТУ ГА, 2014. - 90 с. 5. Гридин В.Н., Дмитриев В.П., Дмитриев М.В. Оптоэлектронные приборы, системы и сети. — М.: Наука, 2007. — 226 с. 6. Игнатов А. Н., Оптоэлектронные приборы и устройства — М.: Экотрендз, 2006—272 с <p>Репозитарій НАУ: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/34967</p> |
| Локація та матеріально-технічне забезпечення | Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас, мультимедійне обладнання, 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.

Розробник

ПІБ викладача