

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва інституту/факультету)

Кафедра кореляційної оптики

(назва кафедри)

СИЛАБУС навчальної дисципліни

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

СКЛАДАННЯ ТА ЮСТУВАННЯ ОПТИЧНИХ ПРИЛАДІВ

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»
(назва програми)

Спеціальність № 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка

(вказати: код, назва)

Галузь знань №15 Автоматизація та приладобудування

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читасться дисципліна)

Розробники: Городинська Ніна Василівна, асистент кафедри кореляційної оптики, кандидат фізико-математичних наук

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://ptcsi.chnu.edu.ua/teachers/городинська-ніна-василівна>

Контактний тел. (03722) 4-47-30

E-mail: n.horodynska@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=494>

Консультації Очні консультації: 1 год, середа 15.00, ауд. 304
Онлайн-консультації: середа 18:00

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни). Курс «Складання та юстування оптичних приладів» викладається як обов'язкова дисципліна у другому семестрі третього курсу бакалаврату, що дає можливість сформулювати базові уявлення студентів про закономірності процесу складання та юстування оптико-механічних приладів при їх виробництві. Лекційний курс доповнений лабораторним практикумом.

2. Мета навчальної дисципліни: закласти базові знання про призначення та сутність процесів складання, їх елементи, термінологія, а також зв'язок складального процесу, особливо його завершальної стадії – юстування, з конструкцією приладу, технологією виготовлення його деталей і контрольно-юстувальною апаратурою. Курс є логічним продовженням напрямку підготовки фахівця-інженера, дає базові знання необхідні для кваліфікованої організації, підготовки й проведення виробничого процесу складання та юстування оптичних приладів.

3. Пререквізити. Дисципліна логічно поєднана з курсами: «Геометрична оптика», «Прикладна оптика», «Проектування та конструювання засобів вимірювальної техніки».

4. Результати навчання Студент повинен набути наступних компетентностей:

ІК – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі оптики та оптичної обробки інформації й у суміжних областях (приладобудування, нанофізика, оптичний зв'язок, біомедична оптика, екологія тощо) або у процесі навчання за програмами вищого рівня, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог;

ЗК3 – здатність здійснювати пошук, аналізувати й критично оцінювати інформацію з різних джерел;

ЗК5 – уміння працювати як індивідуально, так і в команді;

ЗК6 – уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях;

ЗК10 – відповідальність за якість виконуваної роботи;

ФК2 – знання і розуміння наукових понять, теорій та методів, необхідних для розв'язання задач високотехнологічних галузей приладо- і машинобудування;

ФК5 – здатність використовувати отримані знання та уміння для роботи в промисловості й розуміти необхідність дотримання правил техніки безпеки при виконанні посадових обов'язків;

ФК6 – здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для створення нових та при обслуговуванні існуючих оптичних і оптико-електронних систем та їх складових;

ФК10 – здатність самостійно проектувати оптичні та оптико-електронні системи та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі;

знати: основні залежності між основними властивостями приладу, точністю виготовлення його оптичних і механічних деталей та точністю їх складання; методи контролю оптичних властивостей приладів; юстувальну апаратуру; способи складання та юстування типових вузлів приладів, а також окремих приладів різного призначення.

ЗН3 – здатність продемонструвати поглиблені знання в обраній спеціалізації, включаючи знайомство з новітніми публікаціями у міжнародних періодичних фахових виданнях;

ЗН4 – здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень у суспільному, економічному, соціальному та екологічному контексті.

вміти:

УМ3 – застосовувати отримані знання й практичні навички, адаптувати результати наукових досліджень при створенні нових та експлуатації існуючих оптичних та оптико-електронних комп'ютеризованих систем та їх складових;

УМ4 – застосовувати набуті знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації;

УМ5 – здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел;

УМ6 – ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;

УМ7 – поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних, виробничих та корпоративних інтересів;

УМ13 – аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Складання та юстування оптичних приладів</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	стових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	юстійна робота		індивідуальні завдання
Денна	3-ий	6-ий	4	120	2	30	–	–	30			залік
Заочна												

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Основні поняття теорії систем												
Тема 1. Типи сучасних оптичних приладів і вимоги до них.	2	1				1							
Тема 2. Сутність процесів складання та юстування оптичних приладів. Основні поняття та визначення.	2	1				1							
Тема 3. Види складання оптичних приладів	4	2				2							
Тема 4. Призначення, способи виконання і типи юстування.	4	2				2							
Тема 5. Збільшення оптичних систем.	4	2				2							
Тема 6. Поле зору, діаметри вхідних та вихідних зіниць. Методи контролю та регулювання	4	2				2							
Разом за змістовим модулем 1	20	10				10							

Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Юстування кутомірних приладів (лабораторний практикум)													
Тема 1. Юстування кутомірних приладів з гойдаючимся головним дзеркалом	10			10		10								
Тема 2. Вивчення та юстування кутомірних приладів з поворотним візиром типу теодоліта	10			10		10								
Тема 3. Юстування вузла з обертаємою компенсаційною призмою Дове.	10			10		10								
Разом за змістовим модулем 2	60			30		30								
Змістовий модуль 3. Залежність основних властивостей оптичних приладів від точності виготовлення деталей та точності складання. Методи контролю та юстування властивостей оптичних приладів. Особливості юстування біноклярних приладів														
Тема 1. Нахил зображення та розворот сітки	4	2				2								
Тема 2. Паралакс шкал і сіток	4	2				2								
Тема 3. Центрування оптичної системи і положення її візирної осі.	4	2				2								
Тема 4. Роздільна здатність та якість зображення.	4	2				2								
Тема 5. Світлопропускання та світлорозсіювання оптичної системи приладу. Чистота поля зору.	6	3				3								
Тема 6. Правильність установлення діоптрійної шкали окуляра.	4	2				2								
Тема 7. Сталість властивостей приладу при впливі на нього різноманітних факторів.	6	3				3								

Тема 8. Особливості юстування бінокулярних приладів.	6	3			3					
Тема 9. Вплив складання та юстування оптичних приладів на їх якість, собівартість та надійність.	2	1			1					
Разом за змістовим модулем 3	40	20			20					
Усього годин	120*	30		30	60*					

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторних занять	60
	Разом	60

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Опитування на лекціях, допуск та захист лабораторних робіт, поточні та підсумкові (модульні) контрольні роботи, тестування, опитування на заліку.

Засоби оцінювання

Звіт до лабораторних робіт, реферати, поточні та підсумкові (модульні) контрольні роботи, тестування, заняття на лабораторному обладнанні.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота								Залік	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2			Змістовий модуль № 3				
T1	T2	T1	T2	T3	T1	T2	T3	40	100
10	10	5	5	5	10	10	5		

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

1. М. Л. Кірш, О. М. Козаков. Складання та юстування оптичних приладів. Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2002. – 120 с.
2. Бардин А. Н. Сборка и юстировка оптических приборов. М., Высшая школа, 1968. – 324 с.
3. Данилевич Ф. М. Сборка и юстировка оптических контрольно-измерительных приборов. Справочное пособие. Л., Машиностроение (Ленинградское отделение), 1976. – 256 с.
4. Погарев Г. В. Юстировка оптических приборов. Л., Машиностроение, 1968. – 293 с.
5. Русинов М. М. Юстировка оптических приборов. М., Недра, 1969. – 326 с.

7.2. Допоміжна

1. Кривовяз Л. М., Пуряев Д. Т., Знаменская М. А. Практика оптической измерительной лаборатории. М., Машиностроение, 1974. – 323 с.
2. Погарев Г. В., Киселев Н. Г. Оптические юстировочные задачи. справочник. Л., Машиностроение, 1989. – 260с.
3. Ельников Н. Т., Дитев А. Ф., Юрусов И. К. Сборка и юстировка оптико-механических приборов. М., Машиностроение, 1974. – 351 с.
4. Сухопаров С. А. Сборка и юстировка морских оптических дальномеров. М., Государственное научно-техническое издание оборонгиз. 1961. – 180 с.
5. Креопалова Г. В., Лазарева Н. Л., Туряев Д. Т. Оптические измерения. – М.: Машиностроение, 1987. – 264 с.