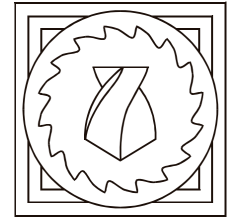




Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Кафедра
Інтегровані технології машинобудування
ім. М.Ф. Семка (147)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), обов'язкова

Семестр
4

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Козакова Наталія Віталіївна

Nataliia.Kozakova@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка НТУ «ХПІ», доцент.

Автор та співавтор понад 50 наукових та методичних публікацій.

Курси: «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»,

«Метрологія і стандартизація», «Метрологія, стандартизація,

сертифікація і акредитація», «Стандартизація продукції та послуг»,

«Кваліметрія, управління якістю і конкурентоспроможність продукції»,

«Метрологія і сертифікація», «Метрологічне забезпечення якості»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» надає знання та розвиває навички, необхідні для ефективної діяльності у сфері організації машинобудівного виробництва на основі взаємозамінності, діючих норм точності, засобів і методів контролю, основ стандартизації і управління якістю продукції. Дисципліна є однією з базових у комплексній науково-технічній підготовці інженерів машинобудівних спеціальностей.

Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни – формування у майбутніх фахівців теоретичних знань і практичних умінь використання і дотримання вимог комплексних систем загально-технічних стандартів, здобуття навичок обґрунтованого і раціонального призначення допусків і посадок типових з'єднань, вибору метрологічного забезпечення при виготовленні, експлуатації і ремонті машинобудівного обладнання.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальне (розрахункове) завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

Результати навчання

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного опанування дисципліни необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Вища математика», «Вступ до фаху», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Прикладне матеріалознавство технологія конструкційних матеріалів та технологія конструкційних матеріалів».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням наочного ілюстративного і роздаточного матеріалу, мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях застосовуються ігрові методи з використанням деяких елементів інформаційних технологій. Практичні заняття побудовано за проблемно-пошуковим методом з широким використанням довідкової літератури. Навчальні матеріали доступні студентам в офісі 365.



Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання як засіб досягнення точності у машинобудуванні. Номінальний, дійсний і граничні розміри.

Тема 2. Граничні відхилення, допуск. Посадки з зазором, з натягом, перехідні.

Тема 3. Єдина система допусків і посадок гладких циліндричних з'єднань.

Тема 4. Допуски і посадки підшипників кочення.

Тема 5. Шорсткість поверхні.

Тема 6. Допуски і посадки шпонкових і шліцьових з'єднань.

Тема 7. Система допусків і посадок метричної різьби.

Тема 8. Допуски циліндричних зубчастих передач.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини і повірка мікрометра.

Тема 2. Контроль придатності деталі.

Тема 3. Контроль придатності гладких граничних калібрів.

Тема 4. Контроль шорсткості обробленої поверхні.

Тема 5. Визначення придатності метричної різьби диференціальним методом.

Тема 6. Статистичний метод визначення придатності партії деталей.

Тема 7. Контроль циліндричних прямозубих коліс з евольвентним профілем.

Тема 8. Вимірювання інструментального конусу.

Теми практичних занять

Тема 1. Допуски і посадки гладких циліндричних з'єднань.

Тема 2. Розрахунок гладких граничних калібрів для отворів і валів.

Тема 3. Допуски і посадки підшипників кочення.

Тема 4. Допуски і посадки шпонкових з'єднань.

Тема 5. Допуски і посадки шліцьових з'єднань.

Тема 6. Допуски і посадки метричної різьби.

Тема 7. Допуски циліндричних зубчастих коліс з евольвентним профілем.

Тема 8. Розрахунок розмірних ланцюгів.

Самостійна робота

Самостійна робота вміщує поглиблене вивчення окремих питань лекційних занять і виконання індивідуального (розрахункового) завдання, яке передбачене планом. Перевірка і оцінювання якості опанування питань самостійної роботи відбувається під час складання модульних тестів, окремо оцінюється виконання індивідуального завдання (8 балів).

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Взаємозамінність, основи стандартизації та технічних вимірювань [Текст] : підручник / Г. О. Іванов [та ін.] ; МНАУ. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 412 с. (3 примір.).
2. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Практикум [Текст] : підручник / Г. О. Іванов [та ін.] ; МНАУ. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 428 с. (2 примір.).
3. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Курсове проектування з використанням програм розрахунків типових з'єднань на персональних комп'ютерах [Текст] : підручник / Г. О. Іванов [та ін.] ; ред.: Г. О. Іванов, В. С. Шебанін ; МНАУ. - Миколаїв : МНАУ, 2016. - 176 с. (2 примір.).
4. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи "Допуски та посадки механічних систем і пристроїв загального призначення" з дисципліни "Взаємозамінність,



стандартизація та технічні вимірювання” [Електронний ресурс] : для студентів спец. “Прикладна механіка”; ден., заоч. та дистанц. форм навчання / уклад. Н. В. Козакова ; Нац. техн. ун-т “Харків. політехн. ін-т”. – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 35 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/64323>.

5. Кравченко Л. С. Приклади виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання» [Електронний ресурс] : Навч.-метод. посібник / Л.С. Кравченко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2006. – 164 с. (30 примір.)

6. Guidelines to settlement and graphic work on the discipline "Interchangeability, standardization and technical measurements" for foreign students / Compilers N. Riazanova-Khytrovska, N. Kozakova. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2023. – 47 p.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/70605>

Додаткова література

1. ДСТУ 1.0:2003 Національна система стандартизації. Основні положення.
2. ДСТУ 2500-94 Основні норми взаємозамінності. Єдина система допусків та посадок. Терміни та визначення. Позначення і загальні норми.
3. ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 балів підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання: або семестрового іспиту (60 балів), або 2 модульних тестів (по 30 балів за кожний), складених впродовж семестру, а також іншого поточного оцінювання (40 балів).

Іспит: 3 питання, 2 з яких теоретичні (усна або письмова відповідь), 1 – задача (письмове розв’язання).

Поточне оцінювання, окрім модульних тестів: лабораторні роботи (16 балів), практичні заняття (16 балів) та індивідуальне завдання (8 балів).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>



Погодження

Силабус погоджено

14.08.2023

Дата погодження,
підпис



Завідувач кафедри
Олександр
ШЕЛКОВИЙ

Дата погодження,
підпис

Гарант ОП
Ірина
ТИНЬЯНОВА

