



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Освітня програма
Транспортно-технологічні машини і обладнання

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
4

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

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

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), обов'язкова

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Третяк Тетяна Євгенівна

Tetiana.Tretiak@khpi.edu.ua

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

Автор та співавтор понад 80 наукових та навчально-методичних публікацій.

Основні курси: «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Сертифікація продукції та послуг», «Основи інформатики», «Інформаційні технології», «Технологічна оснастка інструментальних цехів», «Теорія 3D моделювання».

[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

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

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.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Результати навчання

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

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

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

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

РН13. Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 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

Лабораторні роботи не передбачені курсом

Теми практичних занять

- 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 диференційним методом.
- Тема 6. Статистичний метод визначення придатності партії деталей.
- Тема 7. Контроль циліндричних прямокубних коліс з евольвентним профілем.
- Тема 8. Вимірювання інструментального конусу.
- Тема 9. Допуски і посадки гладких циліндричних з'єднань.
- Тема 10. Розрахунок гладких граничних калібрів для отворів і валів.
- Тема 11. Допуски і посадки підшипників кочення.
- Тема 12. Допуски і посадки шпонкових з'єднань.
- Тема 13. Допуски і посадки шліцьових з'єднань.
- Тема 14. Допуски і посадки метричної різьби.
- Тема 15. Допуски циліндричних зубчастих коліс з евольвентним профілем.
- Тема 16. 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.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Взаємозамінність, основи стандартизації та технічних вимірювань: підручник /Г. О. Іванов [та ін.]. – Миколаїв: МНАУ, 2016. – 412 с. (3 примір.).
http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/vzspid.pdf
2. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Практикум: підручник /Г. О. Іванов [та ін.]. – Миколаїв: МНАУ, 2016. – 428 с. (2 примір.).
http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/vzspra.pdf
https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2319/1/Vzayemozaminnist_standartyzatsiya_ta_tekhnichni_vymiryuvannya.pdf
3. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Курсове проектування з використанням програм розрахунків типових з'єднань на персональних комп'ютерах: підручник / Г. О. Іванов [та ін.]; ред.: Г. О. Іванов, В. С. Шебанін. - Миколаїв: МНАУ, 2016.–176 с. (2 примір.).
https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4436/1/Vzayemozaminnist%2C%20standartyzatsiya_kursove%20proektuvannya.pdf
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.– Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – 35 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/64323>
5. Guidelinestosettlementandgraphicworkonthediscipline "Interchangeability, standardizationandtechnicalmeasurements" [Electronicresource]: forforeignstudents /comp.: N. Riazanova-Khytrovska, N. Kozakova; NationalTechnicalUniversity«KharkivPolytechnicInstitute». – Kharkiv, 2023. – 48 p.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/70605>
7. Методичні вказівки до виконання on-line лабораторної роботи «Плоскопаралельні кінцеві міри довжини і мікрометр» з дисциплін «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Метрологія і стандартизація», «Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація», «Метрологічне забезпечення якості», «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості»,



«Метрологія і сертифікація», «Метрологія і основи вимірювань» [Електронний ресурс]: для студентів технічних спеціальностей / уклад.: Н. В. Козакова. – Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – 22 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/76014>

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

Вид робіт	Кількість балів
Робота на практичних заняттях	16
Робота на лабораторних заняттях	16
Контрольна робота 1	10
Контрольна робота 2	10
Розрахункове завдання	28
Підсумковий семестровий контроль	20
Всього	100

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 30.08.2024

Завідувач кафедри
Олександр КЛОЧКО

30.08.2024

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ

