



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання ТІ1331JISTM (МО-21 мб)
Academic year / Навчальний рік Семестр	2021/2022 – 1 семестр
Course of study / Назва спеціальності	133 Галузеве машинобудування
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Галузеве машинобудування фабрик огрудування Початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти – молодший бакалавр - 6 ECTS Обов'язкова Українська
Author / Укладач	Зайцев Геннадій Леонідович, кандидат технічних наук, старший викладач, Державний університет економіки і технологій. Навчально-науковий технологічний інститут. e-mail: zajtsev_gennady@ukr.net, https://orcid.org/0000-0002-7909-9044 моб. +380676897977
Консультації	Пн.15.30-17.00 а.307 або каб. 406-б корпус вул. Степана Тільги 5, Zomn

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу - є надання здобувачу необхідних знань і практичних вмінь, навичок відповідно освітньо-професійної програми підготовки молодшого бакалавра за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» стосовно основ взаємозамінності, стандартизації і метрології, здобуття навичок використання і дотримання вимог стандартів, вибору допусків деталей, виконання розрахунків з вибору посадок типових спряжень, вибору технічних засобів та методів контролю якості виробів машинобудування.
Завданням дисципліни є оволодіння здобувачами теоретичними основами взаємозамінності, стандартизації і метрології, опанувати принципи побудови систем допусків і посадок типових з'єднань та методи їх розрахунку; засвоїти правила позначення на кресленнях деталей та з'єднань допусків, посадок відхилень форми і розташування поверхонь їх шорсткості; вміти вибирати та використовувати вимірювальні засоби для контролю якості деталей; вміти користуватися стандартами.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ. Основні терміни визначення та поняття

Характеристика дисципліни. Основні визначення, поняття, терміни: виріб, деталь, вузол, механізм, машина, агрегат, якість, точність. Загальні відомості про розміри. Ряди переважних чисел.

Тема 2 Основні відомості про взаємозамінність, стандартизацію та уніфікацію

Взаємозамінність у машинобудуванні, коротка історія її роз-витку. Види взаємозамінності та її роль у машинобудуванні. Основи стандартизації. Основні визначення і поняття. Результати, види, суб'єкти, об'єкти, мета, завдання, методичні основи стандартизації. Стандарти. Системи, категорії, види стандартів. Уніфікація. Основні визначення. Мета, види, показники уніфікації.

Тема 3. Допуски і посадки гладких з'єднань

Основні визначення, поняття, терміни, позначення. Поняття про системи допусків і посадок і їх-нє призначення. Квалітети точності. Види, системи, правила утворювання, методи ви-бору посадок та їх характеристика. Правила, приклади нанесення допусків та посадок на кресленнях.

Тема 4. Допуски і посадки стандартних метричних різьб

Метричні кріпильні різьби, їх класифікація та основні пара-метри. Ступені точності і довжини згвинчування різьб. Поля допусків і посадки. Позначення ступенів точності і полів до-пусків різьбових деталей і їх з'єднань на кресленні.

Тема 5. Допуски і посадки шпонкових з'єднань

Загальні відомості. Основні розміри з'єднань з призматичними шпонками. Граничні відхилення та посадки шпонкових з'єднань. Позначення допусків і посадок шпонкових з'єднань на кресленнях.

Тема 6. Допуски і посадки шліцьових з'єднань

Загальні відомості. З'єднання шліцьові прямобочні. Основні параметри. Посадки шліцьових з'єднань з прямобочним профілем. Умовні позначення шліцьових прямобочних з'єднань. З'єднання шліцьові евольвентні. Основні параметри. Посадки шліцьових евольвентних з'єднань. Умовні позначення шліцьових евольвентних з'єднань.



Тема 7. Допуски і посадки циліндричних зубчастих коліс і передач

Загальні відомості. Геометричні параметри циліндричних зубчастих коліс і передач. Ступені і норми точності зубчастих коліс. Спряження зубчастих передач. Умовні позначення точності зубчастих передач.

Тема 8. Допуски і посадки підшипників кочення

Загальні відомості. Класи точності підшипників кочення. Особливості системи допусків і посадок підшипників кочення. Вибір посадок підшипників кочення. Розрахунок посадок підшипників кочення. Умовне позначення посадок підшипників кочення.

Тема 9. Допуски форм и розташування поверхонь

Вплив відхилень форми й розташування поверхонь на якість виробів. Основні визначення і поняття. Основні види відхилень форми поверхонь. Основні види відхилень розташування поверхонь. Сумарні відхилення форми й розташування поверхонь. Позначення в кресленнях допусків форми й розташування поверхонь.

Тема 10. Шорсткість і хвилястість поверхонь

Шорсткість поверхонь. Вплив шорсткості поверхонь на роботу машин. Фактори які впливають на шорсткість поверхонь. Параметри шорсткості поверхонь. Нормування параметрів шорсткості поверхонь. Позначення шорсткості поверхонь на кресленнях.

Хвилястість поверхонь. Вплив хвилястості поверхонь на роботу машин. Параметри хвилястості поверхонь.

Тема 11. Основні відомості про розмірні ланцюги

Вплив розмірних ланцюгів на роботу вузлів, механізмів, машин. Основні терміни і визначення. Класифікація розмірних ланцюгів. Принципи побудови розмірних ланцюгів. Розрахунки розмірних ланцюгів, пряма та зворотні задачі.

Тема 12. Основи технічних вимірювань

Основні положення, терміни, визначення. Значення технічних вимірювань у забезпеченні якості машин. Класифікація методів і засобів вимірювань. Похибки засобів вимірювань, їх класифікація і причини виникнення. Метрологічні характеристики засобів виміральної техніки. Загальна характеристика найбільш використовуваних вимірвальних приладів. Сучасні вимірвальні прилади

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність до аналізу та абстрактного мислення.
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК03. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК07. Здатність працювати автономно та у складі команди.
ЗК08. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
ЗК09. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК01. Здатність застосовувати типові методи для розв'язування професійних, технічних та практичних завдань галузевого машинобудування, ефективні методи технічного креслення, комп'ютерної графіки, технічної механіки, розрахунків основних технічних та технологічних показників обладнання фабрик огрудування.
СК06. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та оцінювати результати вимірювань.
СК08. Здатність представлення результатів своєї діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

Програмні результати навчання (ПР)

ПР04. Використовувати стандартні методики та державні стандарти при проектуванні деталей і вузлів технологічного устаткування та пристосувань.
ПР10. Володіти термінологією галузей машинобудування, металургії та логічно викладати думки фаховою державною та іноземною мовою як усно, так і письмово.
ПР12. Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах



даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію при вирішенні задач з механічної інженерії.

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень/ Дата	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
I	<i>До теми 12. Вимірювання розмірів деталей штангенінструментом та мікрометром. Визначення придатності деталей і інструментів за допомогою кінцевих плоско-паралельних мір довжини.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
II	<i>Тема 1. Вступ. Основні терміни визначення та поняття</i> 1.1 Характеристика дисципліни. 1.2 Основні визначення, поняття, терміни: виріб, деталь, вузол, механізм, машина, агрегат, якість, точність. 1.3 Загальні відомості про розміри. 1.4 Ряди переважних чисел. <i>Тема 2. Основні відомості про взаємозамінність, стандартизацію та уніфікацію</i> 2.1 Взаємозамінність у машинобудуванні, коротка історія її розвитку. 2.2 Види взаємозамінності та її роль у машинобудуванні.	Лекція, (6 год), F2F	2.1 Коротка історія розвитку взаємозамінності. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8,11-13,15-24, 26-28
	<i>До теми 12. Вимірювання розмірів деталей штангенінструментом та мікрометром. Визначення придатності деталей і інструментів за допомогою кінцевих плоско-паралельних мір довжини.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
III	<i>Тема 2. Основні відомості про взаємозамінність, стандартизацію та уніфікацію</i> 2.3 Основи стандартизації. Основні визначення і поняття. Результати, види, суб'єкти, об'єкти, мета, завдання, методичні основи стандартизації. 2.4 Стандарти. Системи, категорії, види стандартів. 2.5 Уніфікація. Основні визначення. Мета, види, показники уніфікації. <i>Тема 3. Допуски і посадки гладких з'єднань</i> 3.1 Основні визначення, поняття, терміни, позначення. 3.2 Поняття про системи допусків і посадок і їхнє призначення. 3.3 Квалітети точності. 3.4 Види, системи, правила утворення, методи вибору посадок та їх характеристика. 3.5 Правила, приклади нанесення допусків та посадок на кресленнях.	Лекція, (6 год), F2F	2.3 Методичні основи стандартизації. 2.4 Системи стандартів 3.5 Правила, приклади нанесення допусків та посадок на кресленнях. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8,11-13,15-24, 26-28
	<i>До теми 12. Вимірювання розмірів деталей штангенінстру-</i>	Лабораторна робота	Опрацювання теми 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> »



	<i>ментом та мікрометром. Визначення придатності деталей і інструментів за допомогою кінцевих плоско-паралельних мір довжини.</i>	(2 год), F2F	Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
IV	<i>Тема 4. Допуски і посадки стандартних метричних різьб</i> 4.1 Метричні кріпильні різьби, їх класифікація та основні параметри. 4.2 Ступені точності і довжини згвинчування різьб. 4.3 Поля допусків і посадки. 4.4 Позначення ступенів точності і полів допусків різьбових деталей і їх з'єднань на кресленні.	Лекція, (4 год), F2F	4.4 Позначення ступенів точності і полів допусків різьбових деталей і їх з'єднань на кресленні. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8, 11-13, 15-24, 26-28
	<i>До теми 12. Вимірювання розмірів деталей штангенінструментом та мікрометром. Визначення придатності деталей і інструментів за допомогою кінцевих плоско-паралельних мір довжини.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
V	<i>Тема 5. Допуски і посадки шпонкових з'єднань</i> 5.1 Загальні відомості. 5.2 Основні розміри з'єднань з призматичними шпонками. 5.3 Граничні відхилення та посадки шпонкових з'єднань. 5.4 Позначення допусків і посадок шпонкових з'єднань на кресленнях.	Лекція, (4 год), F2F	5.4 Позначення допусків і посадок шпонкових з'єднань Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8, 11-13, 15-24, 26-28
	<i>До тем 9, 12. Контроль відхилень форми та розташування поверхонь валів.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання тем 9 . « <i>Допуски форм і розташування поверхонь</i> », 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
VI	<i>Тема 6. Допуски і посадки шліцьових з'єднань</i> 6.1 Загальні відомості. 6.2 З'єднання шліцьові прямобочні. 6.3 Основні параметри. 6.4 Посадки шліцьових з'єднань з прямобочним профілем. 6.5 Умовні позначення шліцьових прямобочних з'єднань. 6.6 З'єднання шліцьові евольвентні. 6.7 Основні параметри. 6.8 Посадки шліцьових евольвентних з'єднань. 6.9 Умовні позначення шліцьових евольвентних з'єднань.	Лекція, (4 год), F2F	6.5 Умовні позначення шліцьових прямобочних з'єднань. 6.9 Умовні позначення шліцьових евольвентних з'єднань. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8, 11-13, 15-24, 26-28
	<i>До тем 9, 12. Контроль відхилень форми та розташування поверхонь валів.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання тем 9 . « <i>Допуски форм і розташування поверхонь</i> », 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25



VII	<p>Тема 7. Допуски і посадки циліндричних зубчастих коліс і передач</p> <p>7.1 Загальні відомості.</p> <p>7.2 Геометричні параметри циліндричних зубчастих коліс і передач.</p> <p>7.3 Ступені і норми точності зубчастих коліс.</p> <p>7.4 Спряження зубчастих передач.</p> <p>7.5 Умовні позначення точності зубчастих передач.</p> <p>Тема 8. Допуски і посадки підшипників кочення</p> <p>8.1 Загальні відомості.</p> <p>8.2 Класи точності підшипників кочення.</p> <p>8.3 Особливості системи допусків і посадок підшипників кочення.</p>	Лекція, (4 год), F2F	7.5 Умовні позначення точності зубчастих передач. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8,11-13,15-24, 26-28
	<p>До тем 9, 12. Контроль відхилень форми та розташування поверхонь валів.</p>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання тем 9 . «Допуски форм і розташування поверхонь», 12 «Основи технічних вимірювань» Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
VIII	<p>Тема 8. Допуски і посадки підшипників кочення</p> <p>8.4 Вибір посадок підшипників кочення.</p> <p>8.5 Розрахунок посадок підшипників кочення.</p> <p>8.6 Умовне позначення посадок підшипників кочення.</p>	Лекція, (4 год), F2F	8.6 Умовне позначення посадок підшипників кочення. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8,11-13,15-24, 26-28
	<p>До тем 9, 12. Контроль відхилень форми та розташування поверхонь валів.</p>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання тем 9 . «Допуски форм і розташування поверхонь», 12 «Основи технічних вимірювань» Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
IX	<p>Тема 9. Допуски форм і розташування поверхонь</p> <p>9.1 Вплив відхилень форми й розташування поверхонь на якість виробів.</p> <p>9.2 Основні визначення і поняття.</p> <p>9.3 Основні види відхилень форми поверхонь.</p>	Лекція, (2 год), F2F	Опрацювання літератури: Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8,11-13,15-24, 26-28
	<p>До теми 12. Контроль виконавчих розмірів гладких калібрів.</p>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 «Основи технічних вимірювань» Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
	<p>До теми 3. Вибір граничних відхилень деталей і з'єднань за їх розмірами та умовним позначенням допусків і посадок з довідкових таблиць.</p>	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми «Допуски і посадки гладких з'єднань» Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 9, 14
X	<p>Тема 9. Допуски форм і розташування поверхонь</p> <p>9.4 Основні види відхилень розташування поверхонь.</p> <p>9.5 Сумарні відхилення форми й</p>	Лекція, (2 год), F2F	9.6 Позначення в кресленнях допусків форми й розташування поверхонь. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8,11-13,15-24, 26-28



	розташування поверхонь 9.6 Позначення в кресленнях допусків форми й розташування поверхонь.		
	<i>До теми 12. Контроль виконавчих розмірів гладких калібрів.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
	<i>До теми 3. Побудова схем розташування інтервалів допусків деталей та з'єднань і розрахунок їх параметрів (посадки: з зазором, з натягом, перехідні)</i>	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми « <i>Допуски і посадки гладких з'єднань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 9, 14
XI	<i>Тема 10. Шорсткість і хвилястість поверхонь</i> 10.1 Шорсткість поверхонь. Вплив шорсткості поверхонь на роботу машин. 10.2 Фактори які впливають на шорсткість поверхонь. поверхонь.	Лекція, (2 год), F2F	Опрацювання літератури: основна 1, 3-7 додаткова 2-4,8,13
	<i>До теми 12. Контроль виконавчих розмірів гладких калібрів.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
	<i>До теми 3. Позначення граничних відхилень, допусків, посадок на кресленнях деталей</i>	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми « <i>Допуски і посадки гладких з'єднань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 9, 14
XII	<i>Тема 10. Шорсткість і хвилястість поверхонь</i> 10.3 Параметри шорсткості поверхонь. 10.4 Нормування параметрів шорсткості поверхонь. 10.5 Позначення шорсткості поверхонь на кресленнях. 10.6 Хвилястість поверхонь. Вплив хвилястості поверхонь на роботу машин. 10.7 Параметри хвилястості поверхонь.	Лекція, (2 год), F2F	10.6 Хвилястість поверхонь. Вплив хвилястості поверхонь на роботу машин. 10.7 Параметри хвилястості поверхонь. Опрацювання літератури: основна 1, 3-7 додаткова 2-4,8,13
	<i>До теми 12. Контроль виконавчих розмірів гладких калібрів.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 « <i>Основи технічних вимірювань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
	<i>До теми 3. Розрахунок посадок з зазором</i>	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми « <i>Допуски і посадки гладких з'єднань</i> » Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 9, 14
XIII	<i>Тема 11. Основні відомості про розмірні ланцюги</i> 11. 1 Вплив розмірних ланцюгів на роботу вузлів, механізмів, машин. 11. 2 Основні терміни і визначення.	Лекція, (2 год), F2F	Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8, 11-13, 15-24, 26-28



	11.3 Класифікація розмірних ланцюгів. <i>До теми 12. Контроль циліндричних отворів індикаторним нутроміром.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 «Основи технічних вимірювань» Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
	<i>До теми 3. Розрахунок посадок з натягом</i>	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми «Допуски і посадки гладких з'єднань» Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 9, 14
XIV	<i>Тема 11. Основні відомості про розмірні ланцюги</i> 11. 4 Принципи побудови розмірних ланцюгів. 11. 5 Розрахунки розмірних ланцюгів, пряма та зворотні задачі.	Лекція, (2 год), F2F	11. 4 Принципи побудови розмірних ланцюгів. Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8, 11-13, 15-24, 26-28
	<i>До теми 12. Контроль циліндричних отворів індикаторним нутроміром.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 «Основи технічних вимірювань» Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
	<i>До теми 3. Розрахунок перехідних посадок</i>	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми «Допуски і посадки гладких з'єднань» основна 1-10 додаткова 2, 3, 9, 10, 13
XV	<i>Тема 12. Основи технічних вимірювань</i> 12.1 Основні положення, терміни, визначення. 12.2 Значення технічних вимірювань у забезпеченні якості машин. 12.3 Класифікація методів і засобів вимірювань.	Лекція, (2 год), F2F	Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8, 11-13, 15-24, 26-28
	<i>До теми 12. Контроль циліндричних отворів індикаторним нутроміром.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 «Основи технічних вимірювань» Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25
	<i>До теми 8. Розрахунковий метод вибору посадок підшипників кочення.</i>	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми 8 «Допуски і посадки підшипників кочення» Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 9, 14
XVI	<i>Тема 12. Основи технічних вимірювань</i> 12.4 Похибки засобів вимірювань, їх класифікація і причини виникнення. 12.5 Метрологічні характеристики засобів вимірювальної техніки. 12.6 Загальна характеристика найбільш використовуваних вимірювальних приладів. 12.7 Сучасні вимірювальні прилади	Лекція, (2 год), F2F	12.7 Сучасні вимірювальні прилади Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 8, 11-13, 15-24, 26-28
	<i>До теми 12. Контроль циліндричних отворів індикаторним нутроміром.</i>	Лабораторна робота (2 год), F2F	Опрацювання теми 12 «Основи технічних вимірювань» Опрацювання літератури: основна 1-7, додаткова 8, 10, 25



	До теми 10. Визначення шорсткості поверхонь за допусками розмірів, форм та положень поверхонь	Практичне заняття, (2 год), F2F	Опрацювання теми 10. «Шорсткість і хвилястість поверхонь» Опрацювання літератури: основна 1-7 додаткова 9, 14
--	---	---------------------------------	--

Вивчення дисципліни передбачає виконання двох контрольних (модульних) робіт.

Перша контрольна модульна робота виконується за темами 1-8, друга – за темами 9-12 у письмовій формі, а бо у тестовій в системі MOODLE. Під час виконання модульних контрольних робіт здобувачі мають продемонструвати знання з теоретичної частини дисципліни та уміння для рішення і аналізу багатofакторних інженерних завдань.

Зміст дисципліни, силабус, навчальні матеріали, поточний та підсумковий контроль містяться в системі MOODLE університету у відповідні папці дисципліни. URL: <https://moodle.duet.edu.ua/course/view.php?id=532>

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Базієвський С. Д., Дмитришин В. Ф. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: підручник. Київ: видавничий дім "Слово", 2004. 504 с.
2. Базієвський С. Д., Дмитришин В. Ф., Борхаленко Ю. О. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: практикум. Київ: Аграрна освіта, 2015. 238 с.
3. Набродов В. З. Допуски, посадки та технічні вимірювання: підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ: Літера ЛТД, 2019. 224 с.
4. Сірий І.С. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання (2-е видання доповнене і перероблене: підручник. Київ: Аграрна освіта, 2009. 353 с.
5. Малишев В.В., Косенко В.А., Кадомський С.В. Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання та сертифікація. Київ: Університет «Україна», 2017. 292 с.
6. Іванов Г.О., Шебанін В.С., Бабенко Д.В., Полянський П. М. Взаємозамінність, основи стандартизації та технічних вимірювань: підручник; за ред. Г.О. Іванова і В.С. Шебаніна. Миколаїв: МНАУ, 2016. 412 с.
7. Іванов Г.О., Шебанін В.С., Бабенко Д.В., Полянський П. М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: практикум; за ред. Г.О. Іванова і В.С. Шебаніна. Миколаїв: МНАУ, 2016. 428 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

8. Зайцев Г. Л. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: конспект лекцій та самостійної роботи для здобувачів початкового (короткий цикл) освітньо-кваліфікаційного рівня спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» усіх форм навчання. ННТІ ДУЕТ. Кривий Ріг: 2021. 183 с.
9. Зайцев Г. Л. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: методичні вказівки до практичних занять для здобувачів початкового (короткий цикл) освітньо-кваліфікаційного рівня спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» усіх форм навчання. ННТІ ДУЕТ. Кривий Ріг: 2021. 113 с.
10. Шепеленко М. І. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: методичний посібник для виконання лабораторних робіт для спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». ННТІ ДУЕТ. Кривий Ріг: 2021. 40 с.
11. Железна А. О. Кирилович В. А. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань: навчальний посібник. Київ: Кондор, 2009. 796 с.
12. Малишев В.В., Косенко В.А., Кадомський С.В. Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання та сертифікація. Київ: Університет «Україна», 2017. 292 с.
13. Іванов Г.О., Шебанін В.С., Бабенко Д.В., Полянський П. М. Взаємозамінність, основи стандартизації та технічних вимірювань: підручник; за ред. Г.О. Іванова і В.С. Шебаніна. Миколаїв: МНАУ, 2016. 412 с.
14. Іванов Г.О., Шебанін В.С., Бабенко Д.В., Полянський П. М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: практикум; за ред. Г.О. Іванова і В.С. Шебаніна. Миколаїв: МНАУ, 2016. 428 с.
15. Зайцев Г.Л. Деталі машин: конспект лекцій та самостійної роботи для здобувачів спеціальності 133 Галузеве машинобудування. Кривий Ріг: ТННІ ДУЕТ, 2020. 229 с.
16. ДСТУ 3321:2003 Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. [На заміну ДСТУ3326-96;чинний від 2003-08-12]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 55 с.
17. ДСТУ 2500-94 Основні норми взаємозамінності. Єдина система допусків та посадок. Терміни та визначення. Позначення і загальні норми. [Чинний від 1994-01-07]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 1994. 55 с.
18. ДСТУ 2413-94 Основні норми взаємозамінності. Шорсткість поверхні. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1994. 37 с.
19. ДСТУ ISO 1101:2009 Технічні вимоги до геометрії виробів (GPS). Геометричні допуски. Допуски форми, орієнтації, розташування та биття (ISO 1101:2004, IDT). [Чинний від: 2011-01-07]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2015. 56 с.
20. ДСТУ ISO 286-1-2002 Допуски і посадки за системою ISO. Частина 1. Основи допусків, відхилів та посадок (ISO 286-1:1988, IDT). [Чинний від: 2003-01-10]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 41 с.
21. ДСТУ ISO 286-2-2002 Допуски і посадки за системою ISO. Частина 2. Таблиці квалітетів стандартних допусків і граничних відхилень отворів і валів (ISO 286-2:1988, IDT). [Чинний від: 2003-01-10]. Вид.



офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 47 с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

22. Про стандартизацію: Закон України від 05.06.2014 р. № 1315-VII (в редакції від 02.09.2020р.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text> (дата звернення: 23.08.2021 р.)
23. Про метрологію та метрологічну діяльність: Закон України від 05.06.2014 р. № 1314-VII (в редакції від 03.12.2020р.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text> (дата звернення: 23.08.2021 р.)
24. Косенко В. А., Кадомський С. В., Малишев В. В. Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання та сертифікація транспортних засобів: підручник. Київ : Університет «Україна», 2017. 292 с. URL: <http://mssso.nuft.edu.ua/wp-content/uploads/2017/10/4.1-Підручник-з-BCITB.pdf> (дата звернення: 23.08.2021 р.)
25. Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Івасюк П.І. «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання». Лабораторний практикум. НУВГП, Рівне. – 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1888/> (дата звернення 23.08.2021).
26. Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») URL <http://uas.org.ua/ua/> (дата звернення 23.08.2021).
27. Каталог нормативних документів України. URL: <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1> (дата звернення 23.08.2021).

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЯТЬ

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна входить до циклу дисциплін професійної підготовки та базується на комплексі знань отриманих при вивченні таких навчальних дисциплін як: «Вища математика», «Фізика», «Технічне креслення» і є необхідною для опанування подальших навчальних дисциплін: «Деталі машин», «Технологічні основи машинобудування», «Застосування металообробних верстатів в гірничо-металургійній галузі», «Основи автоматизованого проектування технологічного обладнання», «Підйомно-транспортні машини», «Механічне обладнання аглодоменого, сталеплавильного та прокатного виробництва», «Розрахунки металургійних механізмів та агрегатів», «Комп'ютеризація інженерних розрахунків», «Складання металургійних машин та агрегатів», «Експлуатація та обслуговування машин», «Комп'ютерне проектування елементів механічного обладнання», «Проектування та розрахунок металевих конструкцій» «Спеціальні методи розрахунку металургійних машин та агрегатів», «Основи мехатроніки та робототехніки» тощо, а також при виконанні курсових загальнотехнічних та фахових дисциплін, випускних кваліфікаційних робіт, подальший науковій та виробничій діяльності.

Обов'язкового знання іноземних мов не потребує

I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Лекції	48	
Лабораторні	16	
Практичні	16	
Самостійна робота здобувача (СРС)	100	
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	-	
Курсовий проект	-	

Години та форми проведення занять повинні співпадати із навчальним планом

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	
оцінювання під час аудиторних занять	10	
виконання контрольних (модульних) робіт	20	
виконання та захист лабораторних робіт	20	
виконання і захист завдань самостійної роботи	-	
Підсумковий контроль (екзамен)	50	
Разом	100	

Усне опитування, співбесіда, колокеїум, тестування – проводяться в ході, кінці лекції або на початку наступної лекції, на практичному занятті (5...10 хв.). Максимальний бал у сумі – 10.

Модульні роботи розраховані на 120 хв. кожна, виконуються під час аудиторного заняття, а бо в Moodle. Максимальний бал у сумі – 20.

Самостійна робота здобувача передбачає опрацювання матеріалу, що не викладається на лекції. Оцінювання самостійної роботи здійснюється на модульних та підсумковому контролі у вигляді питань у тестах.

Екзамен проводиться у тестовій формі (багаторівневі тести з теоретичної та практичної частин дисципліни) в

хмарному середовищі інструкція URL <https://www.youtube.com/watch?v=HbWDBXNxRN8>

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною (національною) шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69		D
60 – 65	Задовільно	E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- ❖ не запізнюватися на заняття;
- ❖ не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ❖ самостійно опрацьовувати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних проектів/курсогового проекту);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах.

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

формувань компетентностей застосовуються такі методи навчання:

- вербальні/словесні (лекція, діалог, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);
- наочні (калібри, зразки, вимірювальні прилади, вимірювальний інструмент);
- практичні (розгляд типових, багатofакторних та ситуаційних завдань).

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів

Viber – програма для відео та голосового зв'язку.

Moodle – міжнародна освітня платформа для організації та проведення навчального процесу

e-mail (електронна пошта) – технологія і служба з пересилки та отримання електронних повідомлень між користувачами комп'ютерної мережі.

N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Здобувачам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - <https://moodle.duet.edu.ua>:

Coursera – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.

EdX – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

Prometheus – український громадський проєкт масових відкритих онлайн-курсів.

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримуєте відповідь, відправте листа повторно.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від здобувачів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою здобувача. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, здобувачі повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення



викладачем, здобувачі можуть не подавати один і той же звіт двічі. Положення про академічну доброчесність ДУЕТ. https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Інжинірингу з галузевого машинобудування» навчально-наукового технологічного інституту Державного університету економіки і технологій - протокол № 2 від 26 серпня.2021 року.

Укладач

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою Інжинірингу з галузевого машинобудування
Протокол № 2 від 26 серпня 2021 року
В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 2 від 26 серпня 2021 року
Голова науково-методичної ради

Г. Зайцев

В. Засельський

С. Гушко