

	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни <u>«Метрологія та стандартизація»</u> <small>(назва навчальної дисципліни)</small></p> <p>Освітньо-професійної програма: <u>«Авіаційний транспорт»</u> <small>(назва освітньо-професійної програми)</small></p> <p>Спеціальність: <u>272 «Авіаційний транспорт»</u> <small>(шифр та назва спеціальності)</small></p> <p>Галузь знань: <u>27 «Транспорт»</u> <small>(шифр та назва галузі знань)</small></p>
Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	<u>5</u>
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>3</u> кредитів ЄКТС / <u>90</u> годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Дисципліна «Метрологія та стандартизація» відноситься до групи загально-технічних дисциплін. Вона займає особливе місце в системі підготовки фахівця.
Мета навчальної дисципліни	Мета дисципліни «Метрологія і стандартизація» - надати здобувачам освіти комплекс знань, основ взаємозамінності, стандартизації і метрології, безпосередньо, пов'язаних із забезпеченням високої ефективності виробництва і якості продукції.
Заплановані результати навчання	<p>РН 1. Спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово.</p> <p>РН 2. Застосовувати сучасні інформаційні технології, технічну літературу, бази даних та сучасні програмні засоби для розв'язання спеціалізованих задач авіаційного транспорту.</p> <p>РН 5. Знати та застосовувати основні положення законодавства у сфері авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, компонентів та виробів.</p> <p>РН 6. Використовувати під час експлуатації технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації, які застосовують у виробництві, в експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів авіаційного транспорту, їх систем і компонентів.</p> <p>РН 11. Використовувати технічну документацію щодо технологічних процесів виготовлення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, компонентів, виробів та інших інструктивних вказівок, правил й методик в професійній діяльності.</p> <p>РН 13. Виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів, параметрів технологічних процесів виробництва,</p>

	<p>технічного обслуговування й ремонту об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, компонентів та виробів. РН 17. Розраховувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та компонентів</p>
Заплановані знання та вміння	<p>ЗК 6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. СК 4. Здатність до здійснення розрахунків, вимірювання параметрів та характеристик об'єктів авіаційного</p> <p>Після вивчення дисципліни «Метрологія та стандартизація» здобувачі освіти повинні:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні поняття в області взаємозамінності, стандартизації і метрології. - типові задачі, що вирішуються методами стандартизації. - методи стандартизації (уніфікація, типізація, агрегатирування). - категорії і види стандартів. - принципи організації робіт по стандартизації. - комплексні системи стандартів. - основи нормування точності геометричних параметрів при конструюванні машин. - групи посадок, їх характеристики і розрахунок. - системи допусків і посадок для типових сполучень деталей машин. - допуски форми, розташування і шорсткість поверхонь деталей. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користуватися термінологією в області стандартизації, метрології і взаємозамінності. - користуватися стандартами на допуски і граничні відхилення розмірів деталей типових з'єднань. - робити необхідні розрахунки і вибирати стандартні посадки для з'єднання деталей машин і позначати їх на кресленнях. - обробляти і аналізувати результати вимірювань. - вибирати і використовувати засоби вимірювань геометричних параметрів деталей. - визначати придатність деталей за результатами вимірювань.
Навчальна логістика	<p>Зміст навчальної дисципліни: РОЗДІЛ 1. Стандартизація. Тема 1.1. Система стандартизації. Цілі і задачі предмета, його короткий зміст і місце в системі інженерних дисциплін. Значення питань, що вивчаються в курсі в практичній діяльності інженера - механіка. Основні поняття про стандартизацію, метрологію і їх роль в забезпеченні виробництва і експлуатації авіаційної техніки. Державна система стандартизації. Види і категорії стандартів. Принципи організації робіт по стандартизації. Форми стандартизації: типізація, уніфікація, агрегатирування. Методи стандартизації(комплексна і випереджальна стандартизація). Міжнародна система стандартизації. Тема 1.2 Система ЕСКД, ЕСТД і ЕСТПП.</p>

Загальні відомості про дані системи. Їх призначення. Позначення систем в загальнотехнічній документації.

РОЗДІЛ 2. Взаємозамінність з'єднань.

Тема 2.1. Єдина система допусків і посадок.(ЕСДП)

Терміни, визначення і основні положення в області взаємозамінності.

Принципи побудови систем допусків і посадок. Одиниця допуску і квалитет. Основні відхилення для утворення посадок. Позначення відхилень полів допусків і посадок на кресленнях.

Тема 2.2. Гладкі калібри для контролю деталей.

Призначення калібрів. Види гладких калібрів для контролю циліндричних отворів і валів. Допуски на гладкі калібри. Розрахунок виконавчих розмірів калібрів. Маркіровка калібрів.

Тема 2.3. Система допусків і посадок в підшипниках.

Призначення підшипників ковзання. Розрахунок і вибір посадок в підшипниках ковзання. Области застосування посадок, що рекомендуються із зазором, з натягом і перехідних.

Система допусків і посадок підшипників качення. Класи точності ПК. Види навантажень кілець підшипників. Призначення посадок для кілець підшипників. Позначення підшипникових посадок.

Тема 2.4. Взаємозамінність шпонкових і шліцьових з'єднань.

Загальні відомості.

Допуски, посадки і контроль шпоночних з'єднань.

Методи центрування і посадки прямобочних і евольвентних шліцьових з'єднань. Поелементний і комплексний контроль шліцьових деталей. Позначення на кресленнях.

Тема 2.5. Взаємозамінність метричних різьб.

Основні параметри різьблення. Номінальний і граничний профілі різьб. Згвинчування різьб і приведений середній діаметр. Система допусків і посадок метричних різьб. Методи і засоби контролю і вимірювання точності метричних різьб.

Тема 2.6. Взаємозамінність зубчатих коліс і передач.

Основні вимоги до точності зубчатих передач. Система допусків для циліндричних зубчатих передач. Кінематична точність, плавність роботи, контакт і види сполучень зубів в передачі. Нормуючі показники і контрольні комплекси показників точності.

Позначення точності коліс і передач.

Тема 2.7. Система допусків і посадок конічних з'єднань.

Допуски кутів. Методи і засоби контролю кутів і конусів.

Тема 2.8. Шорсткість поверхні.

Відхилення форми і розташування поверхонь деталей.

Графічні символи і позначення допусків форми і розташування поверхонь на кресленнях.

Параметри шорсткості. Позначення шорсткості поверхонь.

Види занять: лекції, практичні.

Методи навчання:

- словесні (лекція, пояснення, розповідь);
- наочні;

	– практичні;
Пререквізити	-
Постреквізити	«Електротехніка і електроніка», «Деталі машин», «Фізико-хімічні методи аналізу», «Експлуатація авіаційної техніки», «Сертифікація ПММ», «Засоби контролю якості ПММ»
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конспект лекцій. 2. Л.І. Боженко. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні. Львів: «Світ», 2003 – 383с. 3. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. 4. Стрельчук Р. М. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: навч. посібник/ Р. М. Стрельчук. – Харків : НТУ «ХП», 2024. – 235 с. 5. В.З. Набродов. Допуски, посадки та технічні вимірювання: підруч для здобувачів професійної (професійно – технічної) освіти Київ: Літера ЛТД 2019 – 224 с
Матеріально-технічне забезпечення	Для засвоєння здобувачами вищої освіти лекційного матеріалу та практичних завдань при викладанні дисципліни застосовуються інтернет-додатки Googleclassroom і Meet.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю – диференційований залік.</p> <p>Оцінка «відмінно» виставляється якщо здобувач освіти вільно володіє матеріалом, визначеним програмою; чітко, логічно, послідовно відповідає на поставленні питання, вміє застосовувати теоретичний матеріал при виконанні лабораторної роботи, доводити власну пропозицію. Виконав 90-100% обсягу самостійної роботи. За підсумками тестування правильно відповідає на 70-100% питань.</p> <p>Оцінка «добре» виставляється якщо здобувач освіти добре володіє матеріалом, визначеним програмою, але має незначні ускладнення при відповіді; потребує незначної допомоги викладача при виборі напрямку відповіді та допускає незначні помилки, неточну аргументацію, вміє застосовувати теоретичний матеріал при виконанні лабораторної роботи. Виконав 80-100% обсягу самостійної роботи. За підсумками тестування правильно відповідає на 60-70% питань.</p> <p>Оцінка «задовільно» виставляється якщо здобувач освіти користується лише окремими знаннями дисципліни, порушує логіку відповіді, відповідь недостатньо самостійна, допускаються суттєві помилки в знаннях, викладач постійно корегує відповідь здобувача освіти. Здобувачу освіти важко підтримувати бесіду, не вистачає знань для обґрунтування власного погляду. Виконав 70% обсягу самостійної роботи. За підсумками тестування правильно відповідає на 50-60% питань.</p> <p>Оцінка «незадовільно» виставляється якщо здобувач освіти не володіє необхідними знаннями, не вміє використовувати теоретичні знання при захисті лабораторної роботи. Виконав менше 50% обсягу самостійної роботи. За підсумками тестування правильно відповідає на 0-50% питань.</p>

Циклова комісія	Повітряних суден та авіадвигунів
-----------------	----------------------------------