

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий Аерокосмічний інститут
Кафедра машинознавства

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НАУ

«__» _____ 2018р.



Система менеджменту якості


НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Метрологія і стандартизація»

Галузь знань: 27 Транспорт
Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт
Освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт
повітряних суден і авіадвигунів.
Технології робіт та технологічне
обладнання аеропортів.

Курс – 3 Семестр – 5

Аудиторні заняття – 34 Диференційований залік - 5 семестр
Самостійна робота – 56
Усього (годин/кредитів ECTS) – 90/3

Індекс НБ-1-272/16-2.1.13

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Метрологія і стандартизація»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.02 – 01-2018
		стор. 2 з 8	

Навчальна програма дисципліни «Метрологія і стандартизація» розроблена на основі освітньо-професійної програми та навчального плану № НБ-1-272/16, підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт» та освітньо-професійною програмою «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів. Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів», відповідних нормативних документів та наказу №207/од від 27.04.18.

Навчальну програму розробили:

старший викладач кафедри машинознавства _____ І. Семак
доцент кафедри машинознавства _____ О. Башта

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри машинознавства, протокол № ____ від « ____ » _____ 2018 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор _____ М. Кіндрачук

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів - кафедри збереження льотної придатності авіаційної техніки, протокол № ____ від « ____ » _____ 2018 р.

Завідувач кафедри _____ О. Попов

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» освітньо-професійної програми «Технологій робіт та технологічне обладнання аеропортів» - кафедри технологій аеропортів протокол № ____ від « ____ » _____ 2018 р.

Завідувач кафедри _____ О. Тамаргазін

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради НН Аерокосмічного інституту, протокол № ____ від « ____ » _____ 2018 р.

Голова НМРР _____ В. Кравцов

УЗГОДЖЕНО

Директор НН АКІ


_____ С. Дмитрієв

« ____ » _____ 2018 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Метрологія і стандартизація»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.02 – 01-2018
		стор. 3 з 8	

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни “Метрологія і стандартизація” розроблена на основі “Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015р. №37/роз.

Навчити студентів методів забезпечення точності та єдності вимірювань, властивих майбутній професійній діяльності, згідно вимог стандартів та інших нормативних документів.

Загальна спрямованість дисципліни – вивчення основних положень метрології та дотримання їх при виконанні вимірювань і представленні результати вимірювань.

Метою викладання дисципліни є знання отриманні при вивченні дисципліни, що дозволяють майбутнім фахівцям виконувати вимірювання та контролювати їх виконання згідно метрологічних вимог з наступним грамотним представленням їх в виробничій документації.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

засвоєння положень метрології і навиків виконання вимірювань, властивих майбутній професійній діяльності.


У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- вимоги правових та нормативних документів метрології;
- фізичні величини та основи їх вимірювань;
- види, методи і методики вимірювань;
- основи статистичної обробки експериментальних даних вимірювань;
- основи забезпечення точності і єдності вимірювань;
- класифікацію засобів вимірювальної техніки (ЗВТ);
- метрологічні характеристики та інструментальні похибки ЗВТ;
- похибки результатів вимірювань та способи представлення результатів вимірювань.

Вміти:

- обґрунтувати вибір видів, методів і методик вимірювань;
- проводити статистичну обробку експериментальних даних вимірювань;
- здійснювати вибір лінійно – кутових засобів вимірювань та ними користуватися;
- оцінювати похибки вимірювань та представляти результати вимірювань.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Метрологія і стандартизація»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.02 – 01-2018
		стор. 4 з 8	

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «**Основи метрології**»
- навчального модуля №2 «**Основи стандартизації**», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання. :

Навчальна дисципліна «Метрологія та стандартизація» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Фізика», «Нарисна геометрія та інженерна графіка» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Основи технічної діагностики», «Авіаційна наземна техніка обслуговування повітряних суден», «Функціонування аеропортів та аеропортові технології»..

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль №1 «Основи метрології»

Тема 2.1.1. Метрологія – наука про вимірювання. Основні поняття та визначення в метрології. Значення метрології для науково-технічного прогресу. Державні метрологічні організації. Міжнародні та державні стандарти в галузі метрології..

Тема 2.1.2. Фізичні величини та їх одиниці.

Фізичні величини та основи їх вимірювань. Міжнародна система одиниць СІ. Основні та похідні одиниці системи СІ. Кратні та частинні одиниці.

Тема 2.1.3. Принципи та методи вимірювань. Похибки вимірювань фізичних величин. Основні поняття про вимірювання. Класифікація вимірювань. Електричні методи вимірювань неелектричних величин. Похибки вимірювань. Випадкові похибки. Оцінка істинного значення вимірювальної величини. Математична обробка результатів вимірювань.


Тема 2.1.4. Засоби вимірювальної техніки та їх похибки.

Характеристика засобів вимірювальної техніки. Похибки засобів вимірювальної техніки. Класифікація засобів вимірювальної техніки.

Тема 2.1.5. Еталони та зразкові засоби вимірювальної техніки.

Загальні поняття про еталони. Класифікація еталонів. Засоби вимірювальної техніки. Загальні відомості про повірочні схеми. Способи повірки засобів вимірювальної техніки.

Тема 2.1.6. Методи підвищення точності вимірювань. Аналіз похибок засобів вимірювання. Метод стабілізації параметрів статичних характеристик. Метод структурної надмірності. Метод зменшення випадкової і систематичної складових похибок.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Метрологія і стандартизація»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.02 – 01-2018
		стор. 5 з 8	

Тема 2.1.7. Державна метрологічна служба України.

Метрологічне забезпечення єдності вимірювань. Основні завдання метрологічного забезпечення. Структура метрологічної служби України. Метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій. Відомча метрологічна служба. Державний метрологічний контроль і нагляд. Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Повірка, ревізія та експертиза засобів вимірювальної техніки.

2.2. Модуль № 2 «Основи стандартизації»

Тема 2.2.1. Основні положення мета та задачі стандартизації.

Основні поняття стандартизації. Мета та задачі стандартизації.

Тема 2.2.2. Принципи та методи стандартизації. Категорії нормативних документів зі стандартизації. Методи стандартизації. Випереджувальна та комплексна стандартизація.

Тема 2.2.3. Державна система стандартизації України. Національна система стандартизації. Органи зі стандартизації України. Відомча служба стандартизації. Принципи застосування стандартів. Державний нагляд за дотриманням стандартів. Нормоконтроль технічної документації.

Тема 2.2.4. Види і категорії стандартів та нормативних документів. Види та категорії стандартів. Порядок розроблення, прийняття, внесення змін та перегляду стандартів. Порядок затвердження та впровадження стандартів.

Тема 2.2.5. Систематизація загальнотехнічних стандартів. Система конструкторської та технологічної документації.

Тема 2.2.6. Міжнародні стандарти серії ISO 9000 і ISO 10000. Склад стандартів серії ISO 9000 і ISO 10000. Вимоги, що містять стандарти серії ISO 9000.

3. Список рекомендованих джерел

3.1. Основні рекомендовані джерела


3.1.1. Закон України про метрологію та метрологічну діяльність №113/98-ВР, 11.02.98.

3.1.2. ДСТУ 2681 – 94. Метрологія. Терміни та визначення.

3.1.3. ДСТУ 3651 – 97 Одиниці фізичних величин.

3.1.4. Новиков В.М., Коцюба А.М., Величко О.М. Основи метрології та метрологічна діяльність. Навчальний посібник. Частина 1 – Київ: Нора – прінт, 2000. – 228 с.

3.1.5. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія основи вимірювань: Навч. посіб. – К.: Знання, 2003. –180 с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Метрологія і стандартизація»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.02 – 01-2018
		стор. 6 з 8	

3.1.6. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія основи вимірювань, стандартизація та сертифікація; Навч. посібн. – К.: Знання, 2005. – 242 с.

3.1.7. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація: Навч. Посібн. – Львів: Афіша, 2006 -324 с.

3.1.8. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М., Яцук В.О та ін.. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник:- Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2003. – 544с.


3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1.ДСТУ 1.5-93 Державна система стандартизації України. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів.

3.2.2. ДСТУ 1.6-97 Державна система стандартизації України. Порядок державної реєстрації галузевих стандартів, стандартів науково-технічних та інженерних товариств і спілок,

3.2.3.Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація. Підручник. – К.: Центр навч літератури, 2006 – 264 с.

3.2.4.Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю. Підручник.-К.: Центр навч. літератури, 2006.-264с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Метрологія і стандартизація»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.02 – 01-2018
		стор. 8 з 8	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				