

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий Аерокосмічний інститут
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о ректора

_____ Р. Хращевський

«__» _____ 2015р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту»

Напрямок підготовки: 6.050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Спеціальність 7.05020203 «Автоматика та автоматизація на транспорті»
(за видами транспорту)

Курс – 5 Семестр – 10

Аудиторні заняття – 54 Екзамен – 10 семестр


Самостійна робота – 81

Усього (годин/кредитів ECTS) – 135/4,5

Курсовий проект – 10 семестр

Індекс Н1-7.05020203/15-3.1.3

СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2015

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
		Стор.2 із 13	

Навчальну програму дисципліни «Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту» розроблено на основі освітньо-професійної програми та навчального плану № НС-1- 7.05020203/15 підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» за напрямом 6.050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 7.05020203 «Автоматика та автоматизація на транспорті» (за видами транспорту), та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробив:
професор кафедри автоматизації
та енергоменеджменту _____ В. Захарченко

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри напрямку 6.050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (спеціальність 7.05020203 «Автоматика та автоматизація на транспорті»(за видами транспорту)) - кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол № 10 від «18» 06. 2015 р.

Завідувач кафедри _____ В. Шмаров

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально-наукового Аерокосмічного інституту, протокол № 9 від «26» 06. 2015 р.

Голова НМРР _____ В. Кравцов


УЗГОДЖЕНО
Декан МЕФ
_____ Н. Ладогубець

УЗГОДЖЕНО
Директор ННАКІ
_____ В. Шмаров

« ____ » _____ 2012р.


« ____ » _____ 2012р.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
		Стор. 3 із 13	

ЗМІСТ

	стор.
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця	4
1.2. Мета викладання навчальної дисципліни	4
1.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни	4
1.4. Інтегровані вимоги до знань та вмінь з навчальної дисципліни.....	4
1.5. Інтегровані вимоги до знань та вмінь з навчальних модулів	5
1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни	6
2. Зміст навчальної дисципліни	7
2.1. Модуль № 1 «Методи і моделі технічного обслуговування та ремонту АС АТ».....	7
2.2. Модуль №2 «Технології обслуговування та ремонту АС АТ»	8
2.3. Модуль №3 «Курсовий проект».....	9
3. Список рекомендованих джерел	10

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	"Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Стор. 4 із 13	

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця в області обслуговування та ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту.

1.2. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів, технологій в області обслуговування та ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту.

1.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців щодо засвоєння уявлень про процеси обслуговування та ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту;
- розкриття методології застосування сучасних наукових підходів до розв'язання задач обслуговування та відновлення автоматизованих систем авіаційного транспорту, аналізу побудови та функціонування складних автоматизованих систем, а також управління цими процесами з метою оптимізації значень їх основних показників.

1.4. Інтегровані вимоги до знань та вмінь з навчальної дисципліни


У результаті вивчення дисципліни студент повинен

Знати:

- етапи життєвого циклу автоматизованих систем авіаційного транспорту (АС АТ);
- методи аналізу стану АС АТ;
- методи обслуговування та ремонту АС АТ;
- структуру підприємств експлуатації АС АТ та відновлення їх технічного стану, організацію роботи та взаємодії цих підприємств.

Вміти:

- проводити аналіз якості функціонування виробничих підприємств, що спеціалізуються на обслуговуванні та ремонті АС АТ;
- проводити вибір та обґрунтування критеріїв ефективності технологічних процесів технічного обслуговування та ремонту;
- здійснювати управління основними технологічними характеристиками ремонтних підприємств;
- проводити аналіз технічного стану АС АТ;

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	Стор. 5 із 13		

- проводити корекцію термінів призначених та міжремонтних ресурсів АС АТ у залежності від їх технічного стану.

1.5. Інтегровані вимоги до знань та вмінь з навчальних модулів

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання. Окремим третім модулем є курсовий проект, який виконується в 10 семестрі і є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

1.5.1. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №1 „**Методи і моделі технічного обслуговування та ремонту АС АТ**” студент повинен

знати:

- основні задачі та принципи побудови систем технічного обслуговування та ремонту (ТО та Р);
- етапи життєвого циклу автоматизованих систем авіаційного транспорту;
- методи аналізу основних показників ремонтних підприємств та їх оптимізації;
- методи розрахунку періодичності виконання контролю та регламентних робіт АС АТ;
- методи планування ремонтних робіт з відновлення стану АС;
- моделі ТОтаР АС АТ;


вміти:

- проводити структурний аналіз технологічного процесу (ТП) відновлення стану АС АТ;
- визначати основні показники ефективності функціонування ремонтних підприємств;
- виконувати комп'ютерний аналіз експлуатаційних статистичних даних;
- визначати обсяги та періодичність виконання робіт з ТОтаР АС АТ.

1.5.2. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №2 „**Технології обслуговування та ремонту АС АТ**” студент повинен

знати:

- характеристики технологічного процесу ТОтаР АС АТ
- принципи побудови технологічних процесів ТОтаР АС АТ;
- зміст ремонтних робіт, специфіку їх виконання, принципи розрахунку їх обсягів;

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	Стор. 6 із 13		

- методи розрахунку основних показників надійності АС АТ;
- методи прогнозування стану АС АТ;
- склад та зміст технологічної ремонтної документації;

вміти:

- проводити підготовку статистичних даних для прогнозування зміни стану АС АТ;
- розраховувати значення показників надійності обладнання за експлуатаційними статистичними даними;
- досліджувати результати прогнозування та виробляти рекомендації щодо корекції регламентів ТО та Р та формувати зміст робіт з ТО та Р для конкретних типів АС АТ.

1.5.3. У результаті виконання курсового проекту (**Модуль №3**) студент повинен:

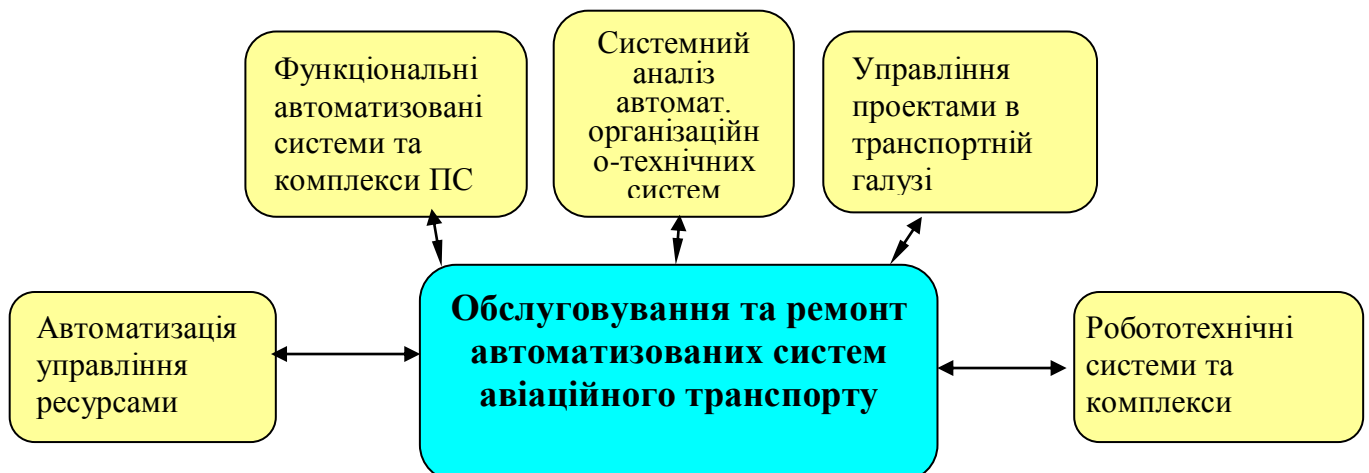
Знати:


- нормативні документи обслуговування та ремонту АС АТ;
- методи обробки статистичних даних;
- методи визначення стану АС АТ;
- методи прогнозування стану АС АТ;
- заходи по відновленню стану АС АТ;
- методи розрахунку міжремонтних ресурсів АС;

Вміти:

- досліджувати результати прогнозування та виробляти рекомендації щодо корекції регламентів ТО та Р;
- формувати зміст робіт з ТО та Р для конкретних типів АС АТ;
- розробляти автоматизовані робочі місця для виконання технологічного процесу відновлення АС АТ.

1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни



	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	Стор. 7 із 13		

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль №1 „Методи і моделі технічного обслуговування та ремонту АС АТ”.

Тема 2.1.1. Вступ. Життєвий цикл автоматизованих систем авіаційного транспорту

Вступ. Характеристика ролі відновлювальних робіт на життєвому циклі автоматизованих систем авіаційного транспорту. Поняття життєвого циклу автоматизованих систем авіаційного транспорту та місце у ньому відновлювальних робіт. Поняття морального та фізичного зносу автоматизованих систем та причини, що призводять їх до зносу. Характеристика впливу на стан автоматизованих систем конструкційно-технологічних та експлуатаційних факторів. Мета та задачі функціонування системи технічного обслуговування та ремонту.

Тема 2.1.2. Ресурс та строк служби автоматизованих систем авіаційного транспорту


Поняття ресурсу та терміну служби автоматизованих систем авіаційного транспорту. Види ресурсів та термінів служби. Принципи формування змісту відновлювальних робіт. Принципи формування обсягів відновлювальних робіт. Методи обслуговування АС АТ. Методи ремонту та відновлення АС АТ.

Тема 2.1.3. Принципи побудови перспективних системи технічного обслуговування та ремонту

Специфіка ремонтного виробництва та аналіз виробничої діяльності авіаремонтних підприємств. Об'єктивні вади, що притаманні авіаремонтним підприємствам. Характеристика системи ремонтного виробництва автоматизованих систем авіаційного транспорту. Основні елементи системи технічного обслуговування та ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту, їх роль, функції та процес взаємодії.

Тема 2.1.4. Системний підхід до підвищення ефективності технічного обслуговування та ремонту

Система технічного обслуговування та ремонту. Зміна технічного стану об'єкта при його експлуатації. Взаємозв'язок процесів технічної експлуатації та зміни технічного стану АС АТ. Формальний опис процесу технічної

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	Стор. 8 із 13		

експлуатації та критерії його оптимальності. Моделі ТОтаР. Стратегії експлуатації, технічного обслуговування та ремонту.

2.2. Модуль № 2. „Технології обслуговування та ремонту АС АТ”

2.2.1 Характеристика технологічного процесу ТОтаР АС АТ

Основні поняття та визначення в області технологічного процесу. Виробнича та технологічна системи, їх структурна побудова. Характеристика технологічного процесу технічного обслуговування та ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту, фази та етапи процесів ремонту. Критерії ефективності та оціночні показники діяльності авіаційних ремонтних підприємств. Вплив періодичності, тривалості та якості ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту на ефективність його експлуатації.


Тема 2.2.2. Основні елементи технологічного процесу обслуговування та ремонту

Основні принципи прогнозування стану технічних об'єктів. Часові ряди. Принципи їх використання в прогнозуванні. Моделювання одномірних часових рядів. Методи зглаження часових рядів.

Типова структура технологічного процесу ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту. Характеристика понять технологічної операції, технологічного переходу, установу, позиції. Технологія як основа організації технологічного процесу. Характеристика технології як нормативного виробничого документу. Зміст технології ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту. Типові та нетипові технології ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту. Технологічна документація на виконання ремонтних робіт.

Тема 2.2.3. Підготовча фаза технологічного процесу ремонту

Специфіка процесу надходження виробів автоматизованих систем авіаційного транспорту на авіаційне ремонтне підприємство. Характеристика підготовчої фази ремонтних робіт, структура операцій цієї фази. Мета виконання та зміст технологічних операцій підготовчої фази ремонту автоматизованих систем авіаційного транспорту. Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на зміст та обсяг виконання операцій ремонту на

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	Стор. 9 із 13		

підготовчій фазі.

Тема 2.2.4. Основна та заключна фази технологічного процесу ремонту

Характеристика структури технологічних операцій основної фази ремонтних робіт. Мета виконання та зміст технологічних операцій ремонту на основній фазі. Використання карт режимів автоматизованих систем авіаційного транспорту при проведенні операції комплексного контролю їх параметрів. Особливості операції комплексного регулювання та налаштування параметрів.

Характеристика структури технологічних операцій заключної фази ремонтних робіт. Мета виконання та зміст операцій цієї фази. Режими технологічної приробки. Оформлення документації на виконанні ремонтні роботи. Процедури контролю якості відновленої продукції на авіаремонтному підприємстві. Види контролю якості виконання відновлювальних робіт.


2.3. Модуль № 3. "Курсовий проект".

Курсовий проект (КП) з дисципліни виконується у десятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння всього навчального матеріалу дисципліни в області обслуговування та ремонту АС АТ.

Виконання КП є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту майбутнього фахівця спеціальності «Автоматика та автоматизація на транспорті».

Мета виконання курсового проекту: використовуючи сучасні засоби обчислювальної техніки, нормативні документи та методи визначення стану АС АТ, методи його прогнозування - визначити заходи по відновленню стану АС АТ та виробити рекомендації щодо корекції регламентів ТО та Р, зформувані зміст робіт з ТО та Р для конкретного типу АС, розробити автоматизоване робоче місце для виконання технологічного процесу відновлення АС АТ.

Для успішного виконання курсового проекту студент повинен знати основні види автоматизованих систем авіаційного транспорту, сучасні засоби обчислювальної техніки, нормативні документи обслуговування та ремонту, методи обробки статистичних даних, методи визначення стану АС АТ, методи прогнозування їх стану, заходи по відновленню стану АС АТ, методи розрахунку міжремонтних ресурсів АС та вміти досліджувати результати прогнозування та виробляти рекомендації щодо корекції регламентів ТО та Р,

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	Стор. 10 із 13		

формувати зміст робіт з ТОтаР для конкретних типів АС, розробляти автоматизовані робочі місця для виконання технологічного процесу відновлення АС АТ. Графічна частина проекту складається з одного аркуша розміром А1, на якому зображується автоматизоване робоче місце виконання технологічного процесу обслуговування та відновлення автоматизованих систем авіаційного транспорту.

Виконання, оформлення та захист КП здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання КП, – до 45 годин самостійної роботи.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1. БАРЗИЛОВИЧ Е.Ю. Модели технического обслуживания сложных систем.- М.: Высшая школа, 1982.- 231 с.

3.1.2. ПЕРЕГУДОВ Ф.И., ТАРАСЕНКО Ф.П. Введение в системный анализ. - М.: Высш.школа, 1989.- 367с.

3.1.3. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Современные проблемы технической эксплуатации воздушных судов. М.: МГТУ ГА, 2007. 83с.

3.1.4. МАРЧУК Г.И., Шилинский А.Ю. и др. Научные основы прогрессивной технологии.- М.: Машиностроение, 1982.- 351 с.

3.1.5. Далецкий С.В., Деркач О.Я., Петров А.Н. Эффективность технической эксплуатации самолетов гражданской авиации. М.: Воздушный транспорт, 2002. 216 с.

3.1.6. СМИРНОВ Н.Н., ИЦКОВИЧ А.А.. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию. - М.: Транспорт, 1987. - 272с


3.1.7. Барзилович Е.Ю., Воскобоев В. Ф. Эксплуатация авиационных систем по состоянию. М.: Транспорт, 1981. 197 с.

3.1.8. Диагностирование и прогнозирование технического состояния авиационного оборудования /Воробьев В.Г., ГлуховВ.В., Козлов Ю.В. и др. // Под ред. И. М. Синдеева. М.: Транспорт, 1984. 191 с.

3.1.9. Савенков М. В. Автоматизация управления технической эксплуатации авиационных систем. — М.: Транспорт, 1992. 285 с.

3.1.10. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники. Ч I. М.: МГТУ ГА, 2004. 81 с.

3.1.11. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники. Ч II. М.: МГТУ ГА, 2006. 73 с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
	Стор. 11 із 13		

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Ремонт авиационной техники. Теория и практика. /Под ред. Г.А.Кручинского. М.: Машиностроение, Кн.2,5.1980.

3.1.2. ЗАХАРЧЕНКО В.П., ІЛЬЄНКО С.С. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів спеціальності 7.05020203 «Автоматика та автоматизація на транспорті». – К.: НАУ, 2015. -32с.

3.2.3. ВАЙЦМАН В.Э., ВЕЙБРИН В.Г. Технологическая подготовка производства радиоэлектронной аппаратуры. М.: "Радио и связь", 1989 -128 с.

3.2.4. СЕБЕР Дж. Линейный регрессивный анализ. – М.: Мир, 1980, – 178 с.


3.2.5. ДЕДКОВ В.К., СЕВЕРЦЕВ Н.А. Основные вопросы эксплуатации сложных систем. – М.: Высшая школа, 1976, – 286 с.

3.2.6. ЛАЙВАЗЯН С.А. и др. Прикладная статистика. Исследование зависимостей. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 214 с.

3.2.7. ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 19 с.

3.2.8. ГОСТ 27004-85. Надежность в технике. Системы технологические. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 17 с.

3.2.9. ДСТУ 2293-93. Охорона праці. Терміни та визначення. Держстандарт України. – К.: Затв. NB 23 від 5.08.93, 1993. – 56 с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих систем авіаційного транспорту"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05 – 16-2015
		Стор.13 із 13	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ 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 зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				