


Додаток 1
(Ф 03.02 – 110)**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ****Національний авіаційний університет**Факультет АерокосмічнийКафедра Автоматизації та енергоменеджменту

УЗГОДЖЕНО

Декан


 _____ М. Кулик
 «23» 06 2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи


 _____ А. Полужін
 «05» 08 2021 р.


Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА**навчальної дисципліни****«Обслуговування та ремонт автоматизованих транспортних систем»**

Освітньо-професійна програма: «Автоматика та автоматизація на транспорті»

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР /К	КПр	Форма сем. контролю
Денна:	2	210/7,0	36		36	138		2	Екзамен 2 с
Заочна	1, 2	210/7,0	12		12	186	К-2	2	Екзамен 2 с

Індекс НМ - 1 -151-1/21 -2.1.6

Індекс НМ - 1 -151-1з/21 -2.1.6

СМЯ НАУ РП 07.01.05-01-2021



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
"Обслуговування та ремонт автоматизованих
транспортних систем"

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.05 – 01-2021

Стор. 2 із 16

Робочу програму навчальної дисципліни «Обслуговування та ремонт автоматизованих транспортних систем» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Автоматика та автоматизація на транспорті», навчальних та робочих навчальних планів № НМ-1-151-1/21, № РМ-1-151-1/21 та № РМ-1-151-1з/21, № РМ-1-151-1з/21, підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

к.т.н, доцент кафедри автоматизації
та енергоменеджменту _____

В. Захарченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» освітньо-професійної програми «Автоматика та автоматизація на транспорті» - кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол № 11 від «17» 05. 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____

Ільєнко С.С.

Завідувач кафедри _____

В. Захарченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № 14 від «24» 05 2021 р.

Голова НМРР

В.І. Кравцов

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

сторінка

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план	8
2.4. Домашнє завдання, розрахунково-графічна робота, завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	10
2.5.Перелік питань для підготовки до екзамену або підсумкової контрольної роботи	11
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	
3.1. Методи навчання	11
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	12
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	13

•



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Обслуговування та ремонт автоматизованих транспортних систем» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

Пояснювальна записка

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце навчальної дисципліни: дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують фаховий рівень в галузі автоматизації та приладобудування спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Метою навчальної дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів, способів, технологій обслуговування та ремонту автоматизованих транспортних систем (АТС), відпрацювання практичних навичок ефективного проведення та відповідного оформлення всіх етапів технологічного процесу обслуговування та ремонту.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- ознайомлення студентів із класичними, сучасними і перспективними методами та методиками проведення обслуговування та ремонту автоматизованих авіаційних транспортних систем (ОтаР АТС);
- надання студентам теоретичних знань і практичних навичок стосовно виконання усіх етапів технологічного процесу обслуговування та ремонту і їх документального оформлення;
- розвиток у студентів креативного мислення при розв'язанні навчальних та виробничих завдань на основі наукового підходу із найновішим використанням комп'ютерних та інформаційно-телекомунікаційних технологій.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

Оволодіння методами та технологіями обслуговування та ремонту автоматизованих транспортних систем.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

- *Загальнонаукові компетенції.* Здатність до наукового пізнання на основі системного, синергетичного підходу, використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійних дослідженнях. Здатність аналізувати вихідні дані, необхідні для вирішення задач ОтаР АТС.

- *Інструментальні компетенції.* Знання законів, методів та методик проведення обслуговування та ремонту АТС. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, компетентність у пошуку, обробці та критичному аналізі статистичних даних експлуатації АТС. Компетентність при оформленні експлуатаційної документації.

- *Загально-професійні компетенції.* Знання стратегій, методів технічного обслуговування та ремонту АТС, умінь побудови та аналізу їх моделей. Здатність критично сприймати і аналізувати чужі думки та ідеї, шукати власні шляхи



вирішення проблем, виникаючих в АТС, проводити критичний аналіз власних матеріалів.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій», «Прикладна теорія ідентифікації», «Методи моделювання та оптимізації систем та процесів», «Системний аналіз автоматизованих організаційно-технічних систем» і є базовою, на ряду з вище переліченими, для виконання магістерської роботи.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

- навчального модуля №1 «**Етапи та стадії життєвого циклу автоматизованих транспортних систем**»;
- навчального модуля №2 «**Методи управління процесами технічної експлуатації і технічного обслуговування АТС**», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль № 1. «Етапи та стадії життєвого циклу аатоматизованих транспортних систем».

Інтегровані вимоги модуля №1:

- знати етапи та стадії ЖЦ АТС, структури АТС, типи, конструкцію та принцип їх роботи, вимоги ДСТУ та ГОСТ до якості функціонування, види контролю якості виконання відновлювальних робіт, задачі та функції контролю якості ремонту;
- вміти аналізувати виникаючі несправності та відмови функціональних АТС для забезпечення якості та надійності функціонування при технічному обслуговуванні, провадити процедури контролю якості відновленої продукції на авіаремонтному підприємстві.

Тема 1. Життєвий цикл технічних систем та його характеристики. Етапи життєвого циклу. Стадії розвитку життєвого циклу. Ресурси і терміни служби технічних систем. Визначення ресурсу автоматизованих транспортних систем (АТС). Термін служби АТС. Гарантійний ресурс (гарантійний наробіток). Гарантійний термін служби (термін гарантії). Міжремонтний ресурс. Ресурс до першого капітального ремонту. Міжремонтний термін служби. Призначений ресурс. Загальний термін служби.

Тема 2. Аналіз процесів стадії функціонального використання АТС.

Поняття авіаційної транспортної системи та її складових. Льотна експлуатація АТ. Технічна експлуатація авіаційної техніки. Справний стан (справність). Працездатний стан (працездатність). Пошкодження. Відмова. Структура авіаційної транспортної системи. Структура руху авіаційної техніки у контурі її життєвого циклу (ЖЦ).



Тема 3. Основи побудови системи відновлення надійності авіаційної техніки. Ремонтопридатні та ремонтнепридатні об'єкти АТС. Відновлення працездатного стану АТС. Ремонт АТС. Поточний ремонт АТС. Технічне обслуговування авіаційної техніки. Програма технічного обслуговування і ремонту АТ. Узагальнена структура підсистеми технічного обслуговування і ремонту АТ.

Тема 4. Методичні основи організації ремонтних робіт в авіаційній транспортній системі. Загальна характеристика задач авіаремонтної галузі виробництва. Характеристика ресурсів, які використовуються для проведення ремонтно-відновлювальних робіт.

Тема 5. Класифікація систем, методів і видів ремонту авіаційної техніки. Класифікація систем ремонту авіаційної техніки. Система ремонту за потребою (ремонт після відмови об'єкта АТ). Система планово-попереджувального ремонту. Система регламентованого ремонту. Система ремонту з контролем і коригуванням рівня надійності авіатехніки. Система ремонту за фактичним технічним станом.

Тема 6. Класифікація видів та методів ремонту АТС. Класифікація видів ремонту АТС. Плановий ремонт АТ. Ремонт за технічним станом. Позаплановий ремонт АТ. Ремонт за місцем проведення. Класифікація методів ремонту. Індивідуальний метод ремонту. Знеособлений метод ремонту. Змішаний метод ремонту. Основні принципи ремонту.

Тема 7. Характеристика технології ремонту виробів авіоніки. Структура етапів ремонту авіоніки. Характеристика змісту робіт на етапах технології ремонту авіоніки. Етапи підготовчої стадії ТПР. Етапи основної стадії ТПР. Етапи заключної стадії ТПР. Основні організаційні принципи технологічного процесу ремонту.

Тема 8. Контроль якості ремонту АТС. Класифікація видів якості ремонту АТС. Основні фактори формування якості ремонту АТ. Основні напрямки рішення задачі забезпечення та підвищення якості ремонту АТ. Середньорічне розподілення трудомісткості, вартості усунення дефектів, виявлених під час контролю якості на етапах ремонту АТ.

Тема 9. Задачі та функції контролю якості ремонту. Об'єкти та методи технічного контролю. Класифікація методів, форм та видів контролю якості продукції. Оцінка якості ремонту. Схема організаційної структури ВТК заводів ЦА.

Модуль №2. «Методи управління процесами технічної експлуатації і технічного обслуговування АТС».

Інтегровані вимоги модуля №2:

- знати вимоги до процесу ТотаР, володіти методами управління процесами технічної експлуатації і технічного обслуговування АТС, особливості використання методів ТотаР, знати характеристики АТС, фази технологічного процесу ТотаР АТС.

- вміти визначати та засосовувати стратегії та методи ТотаР, вміти управляти ТПР, виконувати операції ТотаР, вибирати та обґрунтовувати склад показників ефективності процесу ТЕ, оформлювати документацію на виконані ремонтні роботи.

Тема 1. Основні вимоги, що пред'являється до процесу ТЕ та ТО АТС. Система технічного обслуговування (ТО), як найважливіша складова частина процесу технічної експлуатації (ТЕ). Структура системи ТотаР. Об'єкти ТотаР. Засоби ТотаР. Програма ТотаР. Стратегія ТотаР.



Тема 2. Методи і стратегії ТОтаР АТС. Технічне обслуговування по напрацюванню (ТОН), технічне обслуговування за станом (ТОС) з контролем параметрів (ТОСКП) і контролем рівня надійності (ТОСКРН). Ремонт по напрацюванню. Ремонт по технічному стану.

Тема 3. Вибір стратегії та методів ТОтаР. Методи експлуатації (використання) виробів ПС. Взаємозв'язок методів експлуатації і стратегій ТОтаР. Основні вимоги і умови застосування стратегій ТОтаР виробів АТ за станом. Ефективність управління процесом ТЕ складних систем. Особливості і сфери застосування стратегій ТОтаР за станом. Алгоритм вибору раціональних методів використання виробів ФС і стратегій ТОтаР. Взаємозв'язки методів ТЕ і стратегій ТО.

Тема 4. Особливості використання методу технічної експлуатації за ресурсом (ТЕР). Програма ТОтаР. План ТОтаР. Особливості використання методу технічної експлуатації за ресурсом (ТЕР). Структурна схема управління ТС об'єкту за методом ТЕР і стратегії ТОН. Деякі ймовірнісні характеристики процесу експлуатації ФЕ СЕП за ПР.

Тема 5. Метод технічної експлуатації до передвідмовного стану (ТЕПС) та відмови (ТЕВ). Управління ТС об'єкта при методі ТЕВ. Контроль рівня надійності. Метод технічної експлуатації до передвідмовного стану (ТЕПС). Схема управління технічним станом об'єкта за методом ТЕПС. Принцип призначення запобіжних (умовних) допусків на визначальні (діагностичні) параметри. Умови застосування методу ТЕПС.

Тема 6. Основні принципи прогнозування стану технічних об'єктів. Часові ряди. Принципи їх використання у прогнозуванні. Моделювання одномірних часових рядів. Методи згладжування часових рядів. Згладжування часових рядів за допомогою ковзної середньої. Метод експоненціального згладжування(МЕЗ). Описання рівняння тренду за допомогою методу найменших квадратів. Визначення результату прогнозу.

Тема 7. Управління ефективністю процесів технічної експлуатації ПС. Структура процесу технічної експлуатації (ПТЕ) ПС. Математична модель ПТЕ. Ефективність ПТЕ ПС. Вибір показників ефективності. Граф станів та переходів ПТЕ.

Тема 8. Вибір та обґрунтування складу показників ефективності ПТЕ. Розрахунок показників ефективності ПТЕ. Розрахункові формули для визначення показників. Інформаційне забезпечення для розрахунку, аналізу та оперативного управління ефективністю. Формування характеристик проектного ПТЕ ПС. Оцінка та аналіз рівня ефективності ПТЕ.

Тема 9. Оперативне управління ефективністю ПТЕ ПС. Основні поняття та визначення. Мета та задачі оперативного управління. План підвищення ефективності процесу технічної експлуатації. Забезпечення економічності технічної експлуатації. Укрупнена структура загальних експлуатаційних витрат. Блок-схема оперативного управління ефективністю ПТЕ. План підвищення ефективності процесу технічної експлуатації. Роль ІАС в підвищенні економічності технічної експлуатації. Визначення економічного ефекту від зниження витратних показників ефективності ПТЕ ПС.



2.3. Тематичний план.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лаборат. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаборат. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1. «Етапи та стадії життєвого циклу ааотоматизованих транспортних систем»										
1.1	Вступ. Життєвий цикл технічних систем та його характеристики	2 семестр				2 семестр				
		7	2	-	5	4	2	-	2	
1.2	Аналіз процесів стадії функціонального використання АТС.	9	2	2	5	3	-	-	3	
1.3	Основи побудови системи відновлення надійності авіаційної техніки	9	2	2	5	4	2	-	2	
1.4	Методичні основи організації ремонтних робіт в авіаційній транспортній системі	9	2	2	5	3	-	-	3	
1.5	Класифікація систем, методів і видів ремонту авіаційної техніки.	9	2	2	5	3	-	-	3	
1.6	Класифікація видів та методів ремонту АТС	9	2	2	5	4	2	-	2	
1.7	Характеристика технології ремонту виробів авіоніки	9	2	2	5	3	-	-	3	
1.8	Контроль якості ремонту АТС.	9	2	2	5	2	-	-	2	
1.9	Задачі та функції контролю якості ремонту.	9	2	2	5	4	2	-	2	
1.10	Модульна контрольна робота №1	3		2	1	-	-	-	-	
Усього за модулем №1		82	18	18	46	30	8	-	22	
Модуль №2 «Методи управління процесами технічної експлуатації і технічного обслуговування АТС»										
2.1	Основні вимоги, що пред'являється до процесу ТЕ та ТО АТС	7	2	-	5	17	2	2	13	
2.2	Методи і стратегії ТОтаР АТС	9	2	2	5	11	-	-	11	
2.3	Вибір стратегії та методів ТОтаР	9	2	2	5	15	-	2	13	
2.4	Особливості використання методу технічної експлуатації за ресурсом (ТЕР)	10	2	2	6	17	2	2	13	
2.5	Метод технічної експлуатації до передвідмовного стану (ТЕПС) та відмови (ТЕВ)	9	2	2	5	15	-	2	13	
2.6	Основні принципи прогнозування стану технічних об'єктів	9	2	2	5	11	-	-	11	
2.7	Управління ефективністю процесів технічної експлуатації ПС	9	2	2	5	15	-	2	13	
2.8	Вибір та та обґрунтування складу показників ефективності ПТЕ	9	2	2	5	11	-	-	11	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.9	Оперативне управління ефективністю ПТЕ ПС	9	2	2	5	13	-	2	13
2.10	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
2.11	Модульна контрольна робота №2	3		2	1	-	-	-	-
Усього за модулем №2		83	18	18	47	135	4	12	119
Усього за 2 семестр		165	36	36	93	165	12	12	141

Модуль №3 «Курсовий проект»									
Автоматизація планування, обслуговування та відновлення АТС		45	-	-	45	45			45
Усього за модулем №3		45	-	-	45	45	-	-	45
Усього за 2 семестр		210	36	36	138	210	12	12	186
Усього за навчальною дисципліною		210	36	36	138	210	12	12	186

2.4. Курсовий проект Автоматизація планування, обслуговування та відновлення АТС.

Курсовий проект (КП) з дисципліни виконується у другому 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.

Виконання КП є важливим етапом у підготовці до виконання магістерської роботи майбутнього фахівця спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» освітньо-професійної програми «Автоматика та автоматизація на транспорті».

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

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 АТС, методи прогнозування їх стану, заходи по відновленню стану АТС, методи розрахунку міжремонтних ресурсів АТС, вміти досліджувати результати прогнозування та виробляти рекомендації щодо корекції регламентів ТОтаР, формувати зміст робіт з ТОтаР для конкретних типів АТС, розробляти автоматизовані робочі місця для виконання технологічного процесу



обслуговування та відновлення АТС.

Графічна частина проекту складається з одного аркуша розміром А1, на якому зображується автоматизоване робоче місце виконання технологічного процесу ТОтаР АТС.

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

2.4.1 Домашнє завдання та завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Контрольна робота (ЗФН).

Тема контрольної роботи: «Принципи обробки початкової статистичної інформації отриманої експериментально».

Метою роботи є оволодіння практичними навичками в області статистичної обробки експериментальних даних, які отримані в результаті дослідження випадкових процесів при експлуатації автоматизованих транспортних систем.

При виконанні роботи необхідно згідно отриманої індивідуальної задачі, яка ставиться викладачем:

1. Провести ранжування отриманої вибірки даних за ростом значень її елементів.
2. Визначити дисперсію D_x з метою її впливу на ділянки, встановивши границі їх значень.
3. Побудувати частотні гістограми розподілу випадкових величин та кумулятивний ряд гістограм розподілу значень величини $t_{нв}$ для отримання функцій розподілу та щільності розподілу випадкових величин.
4. Побудувати емпіричні функції розподілу випадкових величин.
5. Сформулювати висновки за проведеною обробкою статистичного матеріалу та провести аналіз отриманих результатів.

Час, потрібний для виконання домашнього завдання, – до 8 годин самостійної роботи.

2.5 Перелік питань для підготовки до екзамену.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.



3. НАВЧАЛЬНО – МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладання; репродуктивний метод; дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному розв'язанні завдань, роботі з навчальною літературою, аналізі та розв'язанні завдань

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. ІЛЬЄНКО С.С., ЗАХАРЧЕНКО В.П., ЄНЧЕВ С.В., ІЛЬЄНКО А.В. Функціональні автоматизовані системи та комплекси повітряних суден. К.: НАУ, 2019. – 160 с.

3.2.2. ЗАХАРЧЕНКО В.П., ЄНЧЕВ С.В., ТОВКАЧ С.С. ІЛЬЄНКО С.С. Системна ефективність програмованої експлуатації авіоніки. Монографія. К.: НАУ, 2018. – 192 с.

3.2.3. Ільєнко С.С., Ільєнко А.В., Захарченко В.П. Функціональні автоматизовані системи та комплекси повітряних суден: лабораторний практикум. Лабораторний практикум. К.: НАУ, 2019. – 48 с.

3.2.4. В.П. Захарченко, С.В. Єнчев, С.С. Ільєнко, С.С. Товкач, А.В. Ільєнко. Методика та засоби забезпечення резервування авіоніки. Монографія: –К.: НАУ, 2020. – 276 с.

3.2.5. В.П. Захарченко, С.В. Єнчев, С.С. Ільєнко, В.В. Тихонов, С.С. Товкач. Електропостачання повітряних суден. Навчальний посібник.- К.: НАУ, 2021. – 244 с.

Допоміжна література

3.2.6. 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.

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



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
"Обслуговування та ремонт автоматизованих
транспортних систем"


Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.05 – 01-2021

Стор. 12 із 16

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 3.3.1. http://www.mil.gov.ua/content/yrdday/40_08092017.pdf
- 3.3.2. <http://storage.mstuca.ru/bitstream/123456789/3591/1/201.pdf>
- 3.3.3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1101-16/ed20160705>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Обслуговування та ремонт автоматизованих транспортних систем"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2021
		Стор. 13 із 16	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
2 семестр					
Модуль №1. «Етапи та стадії життєвого циклу аавтоматизованих транспортних систем»			Модуль № 2 «Методи управління процесами технічної експлуатації і технічного обслуговування АТС»		
Вид навчальної роботи	бали	бали	Вид навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист лабораторної роботи	36*9 = 27	-	Виконання та захист лабораторної роботи	36*9 = 27	76*6=42
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>16 балів</i>	-	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	<i>16 балів</i>	
Виконання модульної контрольної роботи №1	13	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	13	
			Контрольна (домашня) робота		18
Усього за модулем №1	40	-	Усього за модулем №2	40	
Усього за модулями №1, №2				80	60
Семестровий екзамен				20	40
Усього за дисципліною				100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: *92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е* тощо.



4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

Додаток 5

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах
оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
"Обслуговування та ремонт автоматизованих
транспортних систем"

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.05 – 01-2021

Стор. 15 із 16

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	05.07.21	Федоренко К. А.	<i>[Signature]</i>	

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки
1	Курчак Богдан Степанович	<i>[Signature]</i>	05.07.21	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності
1.	Соколов Я. П.	18.08.2022	<i>[Signature]</i>	№ акт № 13 від 18.08.2022

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	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				



Додаток 3

**Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою
(рекомендовані значення)**

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	Добре
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	Добре
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	Добре
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	Добре
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	Добре
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	Добре
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	Добре
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	Задовільно