

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий Аерокосмічний інститут
Кафедра машинознавства

УЗГОДЖЕНО
Директор НН АКІ
_____ С. Дмитрієв
« _____ » _____ 2018р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної
роботи
_____ А. Гудманян
_____ » _____ 2018р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

**навчальної дисципліни
«Деталі машин»**


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

Лекції – 17 Екзамен – 5 семестр
Лабораторні заняття – 34
Самостійна робота – 99
Усього (годин/кредитів ECTS) – 150/5,0

Курсовий проект - 5 семестр

Індекси: РБ -1- 272/16-2.1.14

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 2 із 13	

Робоча навчальна програма дисципліни «Деталі машин» розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-1-272/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт», освітньо-професійною програмою «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів. Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів», навчальної програми цієї дисципліни; індекс НБ-1-272/16-2.1.14 затвердженої ректором «_____» _____ 2018 р., відповідних нормативних документів та наказу № 207/од від 27.04.18 р.

Робочу навчальну програму розробили:

доцент кафедри машинознавства _____ Г. Борозенець

старший викладач кафедри машинознавства _____ І. Семак

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні кафедри машинознавства, протокол № _____ від _____ 2018 р.

Завідувач кафедри _____ М. Кіндрачук

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри за спеціальністю 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

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт» освітньо-професійної програми «Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів» - кафедри технологій аеропортів, протокол № _____ від «_____» _____ 2018 р.

Завідувач випускової кафедри _____ О. Тамаргазін


Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради НН Аерокосмічного інституту, протокол № _____ від _____ 2018 р.

Голова НМРР _____ В. Кравцов

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 3 із 13	

ЗМІСТ

1.	Вступ	4
2.	Зміст навчальної дисципліни	4
2.1.	Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.1..1.	Курсовий проект	5
3.	Навчально-методичні матеріали з дисципліни	6
3.1.	Список рекомендованих джерел	6
3.2.	Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання	7
4.	Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.	8

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 4 із 13	


1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Деталі машин» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор	Назва теми	Усього го	Лекції	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
5 семестр					
Модуль №1 «Механічні передачі»					
1.1	Основні поняття та визначення. Зубчасті передачі. Загальні відомості та матеріали зубчастих передач. Допустимі напруження.	9	2	2	5
1.2.	Прямозубі та косозубі циліндричні передачі. Основні геометричні співвідношення. Розрахунки на міцність.	12	2	4	6
1.3.	Конічні зубчасті передачі. Основні геометричні співвідношення. Розрахунки на міцність.	11	2	4	5
1.4	Черв'ячні передачі. Конструкції та розрахунок на міцність.	12	2	4	6
1.5	Модульна контрольна робота № 1	6	-	2	4
Усього за модулем №1		50	8	16	26
Модуль № 2 «Деталі обертального руху та з'єднання деталей машин»					
2.1.	Вали та осі. Конструкції валів та розрахунки їх на міцність.	11	2	4	5
2.2.	Підшипники. Підшипники кочення. Класифікація та основні типи підшипників. Підбір підшипників кочення.	11	2	4	5
2.3.	Муфти для з'єднання валів. Підбір муфт та перевірка їх розрахунок.	9	2	2	5

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018		
		Стор. 5 із 13			


2.4	Різьбові з'єднання та їх розрахунки на міцність	11	2	4	5
2.5.	Шпонкові, шліцьові і заклепкові та зварні з'єднання. Розрахунки їх на міцність.	7	1	2	4
2.6.	Модульна контрольна робота № 2	6	-	2	4
Усього за модулем № 2		55	9	18	28
Модуль №3 «Курсовий проект»					
3.1.	Розрахунок та конструювання приводу машин	45	-	-	45
Усього за 5 семестр		150	17	34	99
Усього за навчальною дисципліною		150	17	34	99

2.1.1. Курсовий проект

Метою виконання курсового проекту є закріплення знань, отриманих студентом при вивченні дисципліни, набуття практичних навичок кінематичного та силового розрахунку приводів, засвоєння методів розрахунку і конструювання типових деталей машин та механізмів загального призначення.

Курсовий проект складається із розрахункової та графічної частин. Графічна частина виконується на папері для креслення формату А1. Приблизний об'єм розрахункової частини складає 25...35 сторінок рукописного тексту. Час на виконання курсового проекту складає 45 години.

Завдання на курсовий проект студенти отримують із методичних рекомендацій, розроблених кафедрою.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 6 із 13	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. В.Т. Павлице Основи конструювання та розрахунок деталей машин. К.: Вища шк., 1993. – 556 с.
- 3.1.2. В.М. Павлов, А.С. Крижановський, Г.М. Борозенець та ін. Деталі машин. Конспект лекцій. – К.: НАУ, 2008. – 164 с.
- 3.1.3. Г.М. Борозенець, В.М. Павлов, О.В. Голубничій, В.О. Кольцов. Прикладна механіка і основи конструювання: навч. посіб. – К.: НАУ, 2015. – 356 с.
- 3.1.4. Г.М. Борозенець, В.М. Павлов, І.В. Семак. Деталі машин. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів напряму підготовки 6.070103 «Обслуговування повітряних суден». – К.: НАУ, 2013. – 72 с.
- 3.1.5. В.М. Павлов, Г.М. Борозенець, Є.М. Бабенко та інш. Деталі машин лабораторний практикум. – К.: НАУ, 2007. – 48 с.
- 3.1.6. С.А. Чернавский, Г.М. Ицкович, К.Н. Боков и др. Курсовое проектирование деталей машин. – М.: Машиностроение 1987. – 416 с.
- 3.1.7. Н.Ф. Киркач, Р.А. Баласанян Расчет и проектирование деталей машин. Часть II. – Харьков, Выща шк., 1988. – 140 с.
- 3.1.8. Цехнович Л.И., Петриченко И.П. Атлас конструкции редукторов. – К.: „Выща школа”, 1990. – 151 с.


Додаткові рекомендовані джерела

- 3.1.9. М.Н. Иванов Детали машин. – М.: Высш. шк., 1991. – 383 с.
- 3.1.10. Баласанян Р.А. Атлас деталей машин. – Х.: Основа, 1996. – 256 с.
- 3.1.11. Справочно-методическое пособие. В 2-х кн. Под ред. П.Н. Учаева. – М.: Машиностроение, 1988. – 544 с.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 7 із 13	

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Комплект плакатів до лекційних та лабораторних занять	1.1...1.5	2
2.	Діюче обладнання для проведення лабораторних робіт	1.2 - 1.5 2.1 – 2.3	1
7.	Комплект моделей механізмів, які вивчаються в розділах курсу	1.1–1.5 2.1 - 2.3.	2
3.	Держстандарти: з визначення механічних характеристик матеріалів; з розрахунку зубчастих, черв'ячних передач; з розрахунку різьбових, шпонкових і шліцьових з'єднань	1.2 – 1.5 2.1 – 2.3	1
4.	Стенди зразків опор кочення і ковзання та стенди зразків різьбових з'єднань	2.2. - 2.3.	2
5.	Зразки оформлення виконання курсових проектів з дисципліни	2.2...2.3	10
6.	Зразки авіаційних та редукторів загального призначення	2.1...2.3	8


	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 8 із 13	

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

5 семестр			
Модуль № 1		Модуль № 2	
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання та захист лабораторних робіт (7x3б)	21 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт (8x3б)	24 (сумарна)
Виконання розрахунків механічних передач та їх захист	8	Виконання розрахунків механічних передач та їх захист	5 (сумарна)
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 18 балів</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 18 балів</i>	
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи № 2	15
Усього за модулем №1	44	Усього за модулем № 2	44
Семестровий екзамен			12
Усього за навчальною дисципліною			100
Модуль № 3 «Курсовий проект»			
Вид навчальної роботи			Мах кількість балів
Виконання курсового проекту			50
Захист курсового проекту			50
Виконання та захист курсового проекту			100

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 9 із 13	

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

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Підсумкова модульна рейтингова оцінка в балах		Виконання модульних контрольних робіт	Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторних робіт	Виконання та захист розрахунків механічних передач		
3	8	14 -15-	Відмінно
2,5	6-7	12-13	Добре
2	5	9-11	Задовільно
Менше 2	Менше 5	Менше 9	Незадовільно

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 поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
40-44	40-44	Відмінно
33-39	33-39	Добре
27-32	27-32	Задовільно
менше 27	менше 27	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проекту в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 10 із 13	

4.6. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність екзаменаційної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
11-12	Відмінно
9-10	Добре
7-8	Задовільно
менше 7	Незадовільно

4.7. 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 (табл. 4.6).


4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

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

4.10. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проекту, крім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.11. Підсумкова рейтингова оцінка даної дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 11 із 13	

Таблиця 4.6

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 навчальна програма навчальної дисципліни «Деталі машин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01-2018
		Стор. 12 із 13	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

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

