

7

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий Аерокосмічний інститут (Мак. 1243/09. Виг 29.С)
Механіко-енергетичний факультет
Кафедра машинознавства

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи
" 30 " 2011р



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
"Основи конструювання"
(за кредитно-модульною системою)


Галузь знань: 0506 "Енергетика та енергетичне машинобудування"
Напрямок підготовки: 6.050604 "Енергомашинобудування"

Курс – 3 Семестр – 5

Лекції	– 34	Екзамен	– 5 семестр
Практичні заняття	– 51		
Самостійна робота	– 131		
Усього (годин/кредитів ECTS)	– 216/6		

Курсовий проект – 5 семестр

Індекс Р1-6.050604/11-3.1.5

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 2 із 23	

Робоча навчальна програма дисципліни "Основи конструювання" розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-1-6.050604/11 підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "Бакалавр" за напрямом 6.050604 "Енергомашинобудування", навчальної програми цієї дисципліни, індекс Н1-6.050604/11-3,1,5, затвердженої ректором « 30 » 05 2011, "Тимчасового Положення про організацію навчального процесу за кредитно-модульною системою (в умовах педагогічного експерименту)" та "Тимчасового Положення про рейтингову систему оцінювання", затверджених наказом ректора від 15.06.2004 №122/од, та наказу ректора від 12.04.2005 №81/од.

Робочу навчальну програму розробив
доцент кафедри машинознавства А. Голубничий О. Голубничій

Навчальна програма обговорена на засіданні кафедри машинознавства
протокол № 3 від " 21 " 03 2011 р.

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

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової
кафедри напрямку 6.050604 " Енергомашинобудування " (спеціальність 7/8 05060406
«Газотурбінні установки і компресорні станції») – кафедри авіаційних двигунів,
протокол № 5 від " 04 " 04 2011 р.

/ Завідувач кафедри М. Кулик М. Кулик

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-
методично-редакційної ради механіко-енергетичного факультету, протокол
№ 9 від " 05 " 04 2011 р.

Голова НМРР М. Кіндрачук М. Кіндрачук

УЗГОДЖЕНО

Декан МЕФ

О. Самков
" 10 " 05 2011 р.

УЗГОДЖЕНО

Директор аерокосмічного інституту

В. Шмаров
« 11 » 05 2011 р.

Рівень документа – 36

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 3 із 20	

ЗМІСТ

	стор.
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Мета викладання навчальної дисципліни	4
1.2. Завдання вивчення навчальної дисципліни	4
1.3. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця	4
1.4. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальної дисципліни	4
1.5. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальних модулів	5
1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни	7
2. Зміст навчальної дисципліни	7
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	7
2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять	8
2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика та обсяг.....	8
2.2.2. Практичні заняття, їх тематика та обсяг.....	10
2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг.....	11
2.2.3.1. Курсовий проект	12
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	12
3.1. Список рекомендованих джерел	13
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання	13
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....	14
4.1 Основні терміни, поняття, означення	14
4.2. Порядок рейтингового оцінювання набутих студентом знань та вмінь....	14
5. Форми документів Системи менеджменту якості.....	16
	22

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 4 із 20	

*Самостійні думки впливають лише
із самостійно набутих знань.*

К.Д.Ушинський

ВСТУП

Однією з необхідних умов організації навчального процесу за кредитно-модульною системою є наявність робочої навчальної програми з кожної дисципліни, розробленої за модульно-рейтинговими засадами і доведеної до відома викладачів та студентів.

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця

Данна дисципліна є однією з дисциплін, які забезпечують фундаментальну загально інженерну підготовку спеціалістів з газотурбінних установок та компресорних станцій.

1.2. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій теорії механізмів та машин і курсу „деталі машин”, а також методів розрахунку і конструювання типових деталей, вузлів та механізмів і машин в цілому.

1.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння загальними методами дослідження структури, кінематики та динаміки механізмів і машин, які працюють в галузях проектування та експлуатації газотурбінних установок і компресорних станцій;
- засвоєння загальних принципів дослідження структури, кінематики та динаміки механізмів і машин, а також набуття практичних навичок розрахунку та конструювання типових деталей вузлів та механізмів.

1.4. Інтегровані вимоги до знань та умінь з навчальної дисципліни

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- принципи побудови та призначення окремих видів механізмів і машин, в тому числі газотурбінних установок та компресорних станцій;
- методи кінематичного та кінетостаничного розрахунків різних типів механізмів;
- основи теорії розрахунку і конструювання типових деталей та вузлів машин;

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 5 із 20	

- види механічних передач та методи їх розрахунку і конструювання;
- види з'єднань деталей машин та методи їх розрахунку і принципи конструювання.

Вміти:

- ділити механізм на окремі більш прості кінематичні ланцюги(групи ланок);
- виконувати кінематичне дослідження різних видів механізмів;
- виконувати проектний та перевірний розрахунки деталей машин та конструювати їх на основі заданих технічних умов;
- визначати допустимі напруження з урахуванням умов експлуатації, виконувати розрахунки на міцність, конструювати деталі та вузли машин.

1.5. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальних модулів

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох класичних навчальних модулів. Окремим третім модулем є курсовий проект, який виконується в п'ятому семестрі.

1.5.1. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №1 "Основи теорії механізмів і машин" студент повинен:

Знати:

- що таке механізм, машина та їх різновиди, ланка, деталь, кінематичні пари та їх класифікація, визначення ступіні вільності кінематичних пар та механізмів;
- принципи побудови механізмів;
- основні задачі і методи кінематичного дослідження механізмів;
- графоаналітичний метод силового дослідження плоских механізмів;
- види тертя і визначення коефіцієнта корисної дії механізма;
- основні параметри евольвентного зачеплення.

Вміти:

- самостійно визначати будову плоских механізмів їх передаточне відношення.


1.5.2. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №2 "Деталі машин" студент повинен:

Знати:

- класифікацію механічних передач, які використовуються в машинобудуванні, методи їх розрахунку
- основні деталі обертального руху, проектний та перевірний методи їх розрахунку, матеріали які використовуються в машинобудуванні ;
- види з'єднань їх класифікація та розрахунки на міцність.

Вміти:

- виконувати розрахунки на міцність деталей машин загального призначення та з їх допомогою конструювати вузли механічних передач;
- самостійно визначати критерії працездатності і розрахунків деталей машин, раціонально використовувати машинобудівні матеріали;

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 6 із 20	

- визначати допустимі напруження з урахуванням умов експлуатації.

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

Знати:

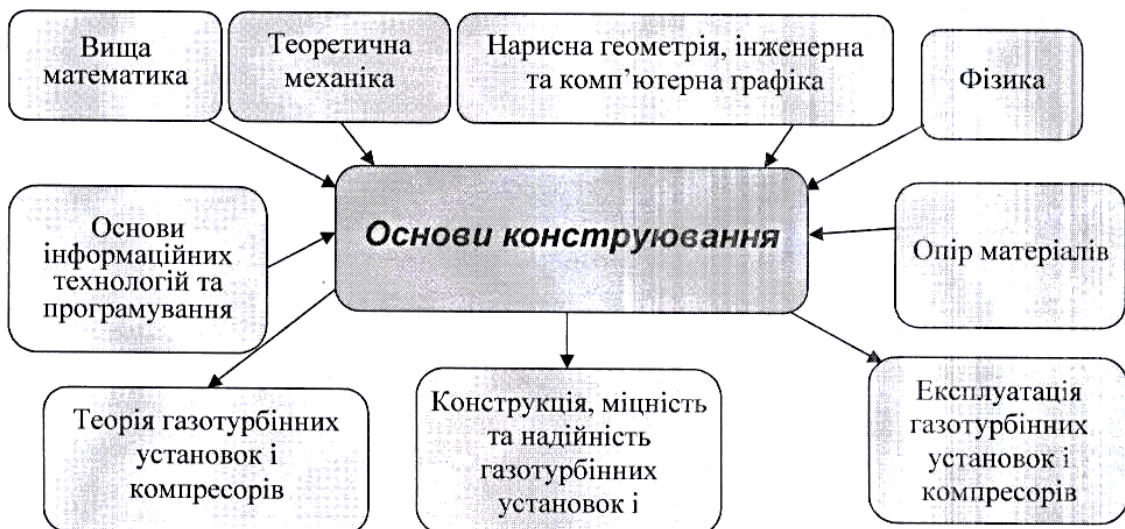
- основні типи деталей, вузлів та механізмів, які використовуються в техніці;
- чисельні методи розрахунку та підбору деталей машин;
- матеріали, які використовуються в машинобудуванні та їх властивості .


Вміти:

- самостійно, на основі заданих умов роботи, проводити розрахунки на міцність та визначати геометричні розміри окремих деталей ;
- використовуючи окремі деталі, конструювати вузли механічних передач і окремі механічні передачі;

Знання та вміння, отримані студентом під час вивчення даної навчальної дисципліни, використовуються в подальшому при вивченні багатьох наступних дисциплін професійної підготовки фахівця з базовою та повною вищою освітою.

1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни



	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 7 із 20	

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практич ні	СРС
1	2	3	4	5	6
5 семестр					
Модуль №1 "Основи теорії механізмів і машин"					
1.1	Машинобудування як провідної галузі народного господарства. Основні поняття та визначення.	6	2	2	2
1.2	Структура плоских важільних механізмів	8	2	2	4
1.3	Кінематичне дослідження механізмів	12	2	4	6
1.4	Силowe дослідження механізмів	8	2	2	4
1.5	Тертя. Види тертя	8	2	2	4
1.6	Модульна контрольна робота №1	5		2	3
Усього за модулем №1		47	10	14	23
Модуль №2 "Деталі машин"					
2.1	Механічні передачі	10	2	4	4
2.2	Зубчасті передачі. Геометричні характеристики циліндричних зубчастих коліс, їх розрахунок.	43	8	12	23
2.3	Вали і осі, підшипники кочення. Їх розрахунки	20	4	6	10
2.4	Пасові та ланцюгові передачі. Муфти.	12	2	4	6
2.5	Рознімні та нерознімні з'єднання	27	8	10	9
2.6	Модульна контрольна робота №2	3		1	2
Усього за модулем №2		115	24	37	53
Модуль №3 "Курсовий проект"					
3.1	Розрахунок на міцність деталей машин та конструювання деталей, вузлів та механізмів в цілому	54			54
Усього за модулем №3		54			54
Усього за навчальною дисципліною		216	34	51	131



Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
"Основи конструювання"

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 07.01.02 – 01 - 2011

Стор. 8 із 20


2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять

2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика та обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
1	2	3	4
5 семестр			
Модуль №1 "Основи теорії механізмів і машин"			
1.1	Вступ до дисципліни. Основні поняття та визначення в теорії механізмів і машин	2	1
1.2	Структурне дослідження плоских шарнірних механізмів	2	2
1.3	Кінематичний аналіз важільних механізмів	2	2
1.4	Силовий розрахунок важільних механізмів	2	2
1.5	Тертя. Види тертя	2	2
	Усього за модулем №1	10	9
1	2	3	4
Модуль №2 "Деталі машин"			
2.1	Механічні передачі	2	2
2.2	Прямозубі зубчасті передачі	2	2
2.3	Косозубі зубчасті передачі	2	3
2.4	Конічні зубчасті передачі	2	3
2.5	Черв'ячні передачі	2	3
2.6	Вали і осі	2	2
2.7	Опори	2	2
2.8	Пасові та ланцюгові передачі. Муфти	2	2
2.9	Шпонкові та шліцьові з'єднання	2	1
2.10	Різьбові з'єднання	2	1
2.11	Зварні з'єднання	2	1
2.12	Заклепкові з'єднання	2	1
	Усього за модулем №2	24	23
	Усього за 5 семестр	34	32

2.2.2. Практичні заняття, їх тематика та обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практич. заняття	СРС
1	2	3	4
5 семестр			
Модуль №1 "Основи теорії механізмів і машин"			
1.1.	Умовні зображення кінематичних пар і ланок механізмів Зображення схем та обчислення числа ступенів вільності механізмів	2	1
1.2.	Ділення механізмів на структурні групи ланок: групи Ассура та групу початкових ланок	2	2

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 9 із 20	

1.3.	Побудова планів швидкостей та планів прискорень механізмів	2	2
1.4.	Визначення реакцій в кінематичних парах та врівноважуючої сили на початковій ланці механізмів	2	2
1.5.	Передаточні відношення простих та складних механізмів	2	2
1.6.	Визначення геометричних розмірів зубчастих коліс	2	2
1.7.	Модульна контрольна робота №1	2	3
Усього за модулем №1		14	14
Модуль №2 "Деталі машин"			
2.1.	Класифікація механічних передач.	2	1
2.2.	Вибір електричного двигуна. Визначення основних кінематичних та силових характеристик передач.	2	1
2.3.	Розрахунок прямозубої зубчастої передачі.	2	2
2.4.	Розрахунок косозубої зубчастої передачі.	2	2
2.5.	Розрахунок конічної зубчастої передачі.	2	3
2.6.	Методика розрахунку черв'ячної передачі. Сили в зачепленні. Тепловий розрахунок передачі.	2	2
2.7.	Особливості конструювання валів і осей.	2	2
2.8.	Проектний та перевірочний розрахунки валів редукторів.	2	2
2.9.	Класифікація та конструкція підшипників кочення.	2	2
2.10	Розрахунок підшипників кочення по статичній та динамічній вантажопідйомності	2	2
2.11	Конструктивні особливості пасових та ланцюгових передач.	2	2
2.12	Основні типи муфт, їх вибір.	2	2
2.13	Особливості конструкції та розрахунку на міцність шпонкових та шлицьових з'єднань	2	1
2.14	Вибір різьби. Силові залежності в різьбовому з'єднанні. К.К.Д. різьби.	2	1
2.15	Розрахунок гайки. Визначення моменту загвинчування гайки.	2	1
2.16	Розрахунки на міцність різьбових з'єднань.	2	1
2.17	Особливості конструкції та розрахунку зварних з'єднань.	2	1
2.18	Модульна контрольна робота №2	1	2
Усього за модулем №2		37	31
Усього за навчальною дисципліною		51	45

2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ тижня	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
1	2	3
1	Опрацювання матеріалу лекції	32
2	Підготовка до практичних занять	40

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 10 із 20	

1	Опрацювання матеріалу лекції	32
2	Підготовка до практичних занять	40
3	Виконання та захист курсового проекту	54
4	Підготовка до модульних контрольних робіт	5
Усього за навчальною дисципліною		131

2.5. Модуль №3 "Курсовий проект".

Курсовий проект (КП) з дисципліни виконується у п'ятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни по розрахункам на міцність окремих деталей машин.

Виконання КП є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту (роботи) майбутнього фахівця з газотурбінних установок і компресорних станцій.

Конкретна мета КП полягає в одержанні практичних навичок виконання розрахунку механізмів, засвоєння методів розрахунку і конструювання типових деталей вузлів та механізмів та машин в цілому .

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Воронкін М.Ф., Цимбалюк А.А. Основи теорії механізмів і машин: Конспект лекцій.-К.:КМУЦА,2000.-208 с.

3.1.2. Иванов М.Н. Детали машин.-М.: Высшая школа, 1991.-383 с.

3.1.3. Павлине В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин.-К.: Вища школа , 1993.-556 с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.4.Чернавский С.А., Боков К.Н., Чернин И.М. Курсовое проектирование деталей машин.-М.: Машыностроение,1987.-416 с.

3.1.5. Павлов В.М.,Борозенець Г.М., Голубничій О.В. та ін. Методичні вказівки та завдання на курсовий проект для студентів спеціальності „Газотурбінні установки і компресорні станції”.-К.: НАУ,2005.-33 с.

3.1.6. Павлов В.М., Борозенець Г.М., Голубничій О.В. та ін. Основи конструювання. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів спеціальності 6.090522 «Газотурбінні установки і компресорні станції».-К.: НАУ, 2006.-39 с.

3.1.7. Павлов В.М., Борозенець Г.М., Голубничій О.В. та ін. Основи конструювання. Кінематичне та силове дослідження плоских механізмів. Методичні вказівки для студентів спеціальності 6.090522 «Газотурбінні установни і компресорні станції».-К.:НАУ, 20 с.

3.1.8. Голубничий А.В., Луканин С.Н. Программа расчета одноступенчатой цилиндрической передачи на ЭВМ. Методические указания.-К.:КИИГА, 1990.- 32 с.

3.1.9. Цехнович Л.Н., Петриченко И.П. Атлас конструкций редукторов. К.: Высшая школа, 1979.-151 с.



Державні стандарти, які використовують при вивченні :

3.1.10.ГОСТ 2.301-68-ЕСКД. Форматы.

3.1.11.ГОСТ 2.302-68-ЕСКД. Масштабы.

3.1.12.ГОСТ 2.301-68-ЕСКД. Линии.

3.1.13.ГОСТ 2.701-84-ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

3.1.14.ГОСТ 2.703-68-ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем.

3.1.15.ГОСТ 2.721-74-ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.

3.1.16.ГОСТ 2.770-68-ЕСКД. Обозначения условные и графические в схемах. Элементы кинематики.

3.1.17.ГОСТ 2.106-79-ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

3.1.18.ГОСТ 2.402-68-ЕСКД. Условные обозначения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач.

3.1.19.ГОСТ 16530-83 – Передачи зубчатые. Общие термины, определения и обозначения.

3.1.20.ГОСТ 16531-83 – Передачи зубчатые цилиндрические. Термины, определения и обозначения.

3.1.21.ГОСТ 16532-70 – Передачи зубчатые эвольвентные внешнего зацепления. Расчет геометрии.

3.1.22.ГОСТ 19274-73 – Передачи зубчатые конические с прямыми зубьями. Расчет геометрии.

3.1.23.ГОСТ 19672-74 – Передачи червячные цилиндрические. Модули и коэффициенты диаметра червяка.

3.1.24.ГОСТ 9563-60 – Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули.

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

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1	2	3	4
1.	Комплект плакатів до лекційних та практичних занять	До всіх тем лекційних та практичних занять	100
2.	Комплект моделей важільних механізмів	Теми 1; 2;3; 4	40
3.	Комплект зубчастих коліс та зубчастих механізмів	Теми 5; 6; 8; 9; 10; 11	50

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 12 із 20	

4.	Натурні зразки редукторів	Теми 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17	5
5.	Зразки підшипників кочення, муфт, шліцьових, шпонкових, різьбових та болтових з'єднань	Теми 12; 13; 14; 15; 16; 17	30
6.	Зразки курсових проектів	До всіх розділів курсowego проекту	15
7.	Комплект державних стандартів	До всіх тем лекційних та практичних занять	16

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1 Основні терміни, поняття, означення

4.1.1. *Семестровий екзамен* – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр. Складання екзамену здійснюється під час екзаменаційної сесії в комісії, яку очолює завідувач кафедри, відповідно до затвердженого в установленому порядку розкладу.

З метою забезпечення об'єктивності оцінок та прозорості контролю набутих студентами знань та вмінь, семестровий контроль здійснюється в університеті в письмовій формі або з використанням комп'ютерних інформаційних технологій. Ця норма не розповсюджується на дисципліни, викладення навчального матеріалу з яких потребує від студента переважно усних відповідей. Перелік дисциплін з усною (комбінованою) формою семестрового контролю встановлюється окремо за кожним напрямом (спеціальністю) підготовки фахівців з дозволу проректора з навчальної роботи.

4.1.2. *Семестровий диференційований залік* – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни на підставі результатів виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних, семінарських, лабораторних занять тощо та самостійної роботи при виконанні індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо).

Семестровий диференційований залік не передбачає обов'язкову присутність студента і виставляється за умови, що студент виконав усі попередні види навчальної роботи, визначені робочою навчальною програмою дисципліни, та отримав позитивні (за національною шкалою) підсумкові модульні рейтингові оцінки за кожен з модулів. При цьому викладач для уточнення окремих позицій має право провести зі студентом додаткову контрольну роботу, співбесіду, експрес-контроль тощо.

4.1.3. *Кредитно-модульна система* – це модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні двох складових: модульної технології

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 13 із 20	

навчання та кредитів (залікових одиниць) і охоплює зміст, форми та засоби навчального процесу, форми контролю якості знань та вмінь і навчальної діяльності студента в процесі аудиторної та самостійної роботи. Кредитно-модульна система має за мету поставити студента перед необхідністю регулярної навчальної роботи протягом усього семестру з розрахунком на майбутній професійний успіх.

4.1.4. **Навчальний модуль** – це логічно завершена, відносно самостійна, цілісна частина навчального курсу, сукупність теоретичних та практичних завдань відповідного змісту та структури з розробленою системою навчально-методичного та індивідуально-технологічного забезпечення, необхідним компонентом якого є відповідні форми рейтингового контролю.

4.1.5. **Кредит (залікова одиниця)** – це уніфікована одиниця виміру виконаної студентом аудиторної та самостійної навчальної роботи (навчального навантаження), що відповідає 36 годинам робочого часу.

4.1.6. **Рейтинг (рейтингова оцінка)** – це кількісна оцінка досягнень студента за багатобальною шкалою в процесі виконання ним заздалегідь визначеної сукупності навчальних завдань.

4.1.7. **Рейтингова система оцінювання** – це система визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного (проміжного) та семестрового (підсумкового) контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за традиційною національною шкалою та шкалою ECTS.

РСО передбачає використання поточної, контрольної, підсумкової, підсумкової семестрової модульних рейтингових оцінок, а також екзаменаційної та підсумкової семестрових рейтингових оцінок.

4.1.7.1. **Поточна модульна рейтингова оцінка** складається з балів, які студент отримує за певну навчальну діяльність протягом засвоєння даного модуля – виконання та захист індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо), лабораторних робіт, виступи на семінарських та практичних заняттях тощо.

4.1.7.2. **Контрольна модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання модульної контрольної роботи з даного модуля.

4.1.7.3. **Підсумкова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок з даного модуля.

4.1.7.4. **Підсумкова семестрова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума підсумкових модульних рейтингових оцінок, отриманих за засвоєння всіх модулів.

4.1.7.5. **Екзаменаційна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання екзаменаційних завдань.

4.1.7.6. **Залікова рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 – 2011
		Стор. 14 із 20	

4.1.7.7. **Підсумкова семестрова рейтингова оцінка** визначається як сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної (залікової – у випадку диференційованого заліку) рейтингових оцінок (в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS).

Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни, яка викладається протягом декількох семестрів, визначається як середньозважена оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок (у даному випадку – за п'ятий семестр) у балах з наступним її переведенням у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до додатку до диплому фахівця.

4.2. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь

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

Таблиця 4.1

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента


5 семестр					
Модуль №1		Модуль №2		Модуль №3	Мак кіль-ть балів
Вид навчальної роботи	Мак кіль-ть балів	Вид Навчальної роботи	Мак кіль-ть балів	Мак кіль-ть балів	
Відповідь на питання на практичних заняттях 5 бал. ×5	25	Відповідь на питання на практичних заняттях 5 бал. ×5	25		
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	Виконання модульної контрольної роботи №2	10		
Усього за модулем №1	35	Усього за модулем №2	35		
Виконання та захист курсового проекту				18	
Семестровий екзамен					12
Усього за 5 семестр					100

4.2.2. Виконаний вид навчальної роботи зараховується студенту, якщо він отримав за нього позитивну оцінку за національною шкалою відповідно до табл. 4.2.

Таблиця 4.2

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

Рейтингова оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
Відповідь на питання на практичних заняттях	Виконання модульної контрольної роботи	
5	9-10	Відмінно
4	8	Добре
3	6-7	Задовільно
менше 3	менше 6	Незадовільно

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 15 із 20	

4.2.3. Якщо студент виконав та захистив курсовий проект поза встановлений термін з неповажних причин, то максимальна величина рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент за результатами захисту, дорівнює 15 (оцінці “Добре” за національною шкалою), тобто зменшується на три бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.2.

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

4.2.5. Якщо студент успішно (з позитивними за національною шкалою оцінками) виконав передбачені в даному модулі всі види навчальної роботи, то він допускається до модульного контролю з цього модуля.

4.2.6. Модульний контроль здійснюється в комісії, яку очолює завідувач кафедри, шляхом виконання студентом модульної контрольної роботи тривалістю до двох академічних годин.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Модуль №3	Оцінка за національною шкалою
32-35	32-35	16-18	Відмінно
27-31	27-31	14-15	Добре
21-26	21-26	11-13	Задовільно
менше 21	менше 21	менше 11	Незадовільно

4.2.7. Сума поточної та контрольної модульної рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка виражається в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3.

4.2.8. Модуль зараховується студенту, якщо він під час модульного контролю отримав позитивну (за національною шкалою) контрольну модульну рейтингову оцінку (табл. 4.2) та позитивну підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3).

4.2.9. У випадку відсутності студента на модульному контролі з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо), проти його прізвища у колонці “Контрольна модульна рейтингова оцінка” відомості модульного контролю робиться запис “Не з’явився”, а у колонці “Підсумкова модульна рейтингова оцінка” – “Не атестований”.

При цьому студент вважається таким, що не має академічної заборгованості, якщо він має допуск до модульного контролю і не з’явився на нього з поважних причин, підтверджених документально. У протилежних випадках студент вважається таким, що має академічну заборгованість.

Питання подальшого проходження студентом модульного контролю у цих випадках вирішується в установленому порядку.

4.2.10. У випадку отримання незадовільної контрольної модульної рейтингової оцінки студент повинен повторно пройти модульний контроль в установленому порядку.

4.2.11. При повторному проходженні модульного контролю максимальна величина контрольної модульної рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент, дорівнює восьми (оцінці “Добре” за національною шкалою), тобто зменшується на два бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.2.

4.2.12 Перескладання позитивної підсумкової модульної рейтингової оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 16 із 20	

Таблиця 4.4

Система оцінювання результатів виконання та захисту курсового проекту

№ пор.	Критерій	Мак кількість балів
1.	Відповідність змісту виконаної роботи поставленому завданню та повнота його розкриття.....	3
2.	Правильність та повнота обґрунтування прийнятих рішень....	3
3.	Відповідність оформлення пояснювальної записки вимогам ДСТУ та інших нормативних документів.....	2
4.	Захист курсового проекту: повнота та глибина доповіді, повнота та логічність відповідей на запитання під час захисту.	10
Максимальна підсумкова оцінка		18

Мінімальна кількість балів за позиціями 1 – 3 таблиці 4.4 повинна бути не менше 5 балів.

Таблиця 4.5

Відповідність рейтингових оцінок за результати виконання та захист курсового проекту в балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
Захист курсового проекту	Виконання та захист курсового проекту	
9-10	16-18	Відмінно
8	14-15	Добре
6-7	11-13	Задовільно
менше 6	менше 11	Незадовільно

4.2.13. Якщо студент виконав та захистив курсовий проект поза встановлений термін з неповажних причин, то максимальна величина рейтингової оцінки в балах, яку він може отримати за результатами захисту, дорівнює 15 (оцінці "Добре" за національною шкалою), тобто зменшується на три бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.5 максимальною оцінкою.

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

Таблиця 4.6

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

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

Таблиця 4.7

Відповідність залікової/екзаменаційної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

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

4.2.15. Якщо студент має позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, то він допускається до семестрового екзамену, який передбачений навчальним планом з дисципліни у 5 семестрі.

4.2.16. Семестровий екзамен здійснюється комісією, яку очолює завідувач кафедри, шляхом виконання студентом письмової екзаменаційної роботи тривалістю до трьох академічних годин.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 17 із 20	

4.2.17. Якщо студент під час семестрового екзамену отримав позитивну (за національною шкалою) екзаменаційну рейтингову оцінку (табл. 4.7), то навчальний курс з дисципліни у даному семестрі йому зараховується. У протилежному випадку він повинен повторно скласти семестровий екзамен в установленому порядку.

4.2.18. При повторному складанні семестрового екзамену максимальна величина екзаменаційної рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент, дорівнює 10 (оцінці "Добре" за національною шкалою), тобто зменшується на два бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.7 максимальною оцінкою.

4.2.19. 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. 4.8).

Таблиця 4.8

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 помилко)
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)

4.2.20. Студент має право не складати семестровий екзамен і отримати підсумкову семестрову рейтингову оцінку без екзамену, якщо він виконав протягом семестру всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів та без перескладань і отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку. У протилежному випадку він повинен обов'язково скласти семестровий екзамен.

4.2.21. Для оформлення звільнення від складання екзамену студент повинен подати в установленому порядку письмову заяву на ім'я декана факультету.

4.2.22. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка студента, який виконав протягом семестру всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів та без перескладань, отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку і вирішив не складати екзамен, дорівнює сумі підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки та мінімальної екзаменаційної рейтингової оцінки, встановленої для кожної категорії підсумкових семестрових модульних

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Основи конструювання"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.02 – 01 - 2011
		Стор. 18 із 20	

рейтингових оцінок (для "Відмінно" – 11 балів, для "Добре" – 9 балів, для "Задовільно" – 7 балів).

4.2.23. У випадку відсутності студента на семестровому екзамені, який він повинен обов'язково складати, з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо), проти його прізвища у колонках "Екзаменаційна рейтингова оцінка" заліково-екзаменаційної відомості робиться запис "Не з'явився", а у колонці "Підсумкова семестрова рейтингова оцінка" – "Не атестований".

При цьому студент вважається таким, що не має академічної заборгованості, якщо він має допуск до семестрового екзамену і не з'явився на нього з поважних причин, підтверджених документально. У протилежних випадках студент вважається таким, що має академічну заборгованість.

Питання подальшого проходження студентом семестрового контролю у цих випадках вирішується в установленому порядку.

4.2.24. Повторне проходження семестрового контролю при отриманій раніше позитивній екзаменаційній рейтинговій оцінці з метою підвищення підсумкової семестрової рейтингової оцінки не дозволяється.

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

4.2.26 Підсумкова семестрова рейтингова оцінка 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.

4.2.27 Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проекту (з даної дисципліни – модуль №3), окрім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **16/Відм., 14/Добре, 11/Задов.**

