

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

О.І. Рубаненко

**ПРОГРАМА І РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА. СПЕЦКУРС”**

(для студентів 2 курсу денної і 3 курсу заочної форм навчання
напряму підготовки 6.060101 – «Будівництво»
спеціальності «Промислове та цивільне будівництво»,
спеціалізації «Охорона праці в будівництві»)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Теоретична механіка. Спецкурс” для студентів 2 курсу денної і 3 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.060101 – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві». / Укл.: Рубаненко О.І. – Харків: ХНАМГ, 2009. - 19 с.

Укладач: О.І. Рубаненко

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: докт. техн. наук В.П. Шпачук

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної і будівельної механіки
(протокол № 1 від 30.08.2008 р.)

© Рубаненко О.І., ХНАМГ, 2009

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	9
2.2. Зміст дисципліни.....	9
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	10
2.4. Лекційний курс.....	10
2.5. Практичні (семінарські) заняття.....	12
2.6. Лабораторні роботи.....	13
2.7. Індивідуальні завдання	13
2.8. Самостійна навчальна робота студентів.....	13
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	16
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення.....	17

ВСТУП

Спеціальний курс з теоретичної механіки для студентів спеціальності «Промислове та цивільне будівництво» включає основи аналітичної механіки, теорії малих коливань механічних систем із скінченним числом степенів вільності, коливань пружних елементів будівельних конструкцій, а також основи теорії удару.

Вивчення цих розділів для бакалавра за напрямом «Будівництво» і спеціаліста-будівельника необхідне для проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд з урахуванням динамічних дій, а також захисту робочих місць і вузлів устаткування від шкідливого впливу вібрацій. Динамічні дії викликаються машинами та устаткуванням, яке встановлене в будівлях і спорудах, повітряними, сейсмічними та іншими навантаженнями і можуть приводити до виникнення небезпечних для конструкцій переміщень і напружень. Широке застосування вібрацій, ударів і вибухів як елементів технологічних процесів також вимагає знань із спеціальних розділів механіки. При будівництві та експлуатації будівель і споруд необхідно враховувати вплив на стан працюючих людей вібрацій, допустимий рівень яких регламентується санітарно-гігієнічними нормами.

Цей курс є основою для вивчення таких спецкурсів, як динаміка і стійкість споруд, будівельна техніка, випробування конструкцій та ін.

Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Теоретична механіка. Спецкурс».

Дисципліна «Теоретична механіка. Спецкурс» є дисципліною за вибором ХНАМГ (обов'язковою) за переліком програми для підготовки спеціалістів за спеціальністю «Промислове та цивільне будівництво».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання фізики та вищої математики.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- ОКХ підготовки бакалавра напряму 6.060101 – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві», 2007 р.;

- ОПП підготовки бакалавра напряму 6.060101 – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві», 2007 р.;

- Навчальний план підготовки бакалаврів за напрямом 6.060101 – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві», 2007 р.

Програма ухвалена кафедрою теоретичної і будівельної механіки (протокол № 13 від 25 червня 2007 р.) та Вченою радою факультету Електричний транспорт (протокол № 6 від 27 червня 2007 р.)

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Скласти рівняння рівноваги і руху механічної системи методами аналітичної механіки (принцип можливих переміщень, рівняння Лагранжа другого роду), визначати положення рівноваги консервативних систем і їх стійкість, а також основні параметри (власні частоти і форми коливань) коливального руху систем з одним, двома і нескінченним (стержні, пластини, оболонки) числом степенів вільності навколо положень стійкої рівноваги, знаходити розв'язання задач динаміки точки і механічної системи при ударних навантаженнях, використовувати методи аналітичної механіки при розв'язанні технічних задач, пов'язаних з проектуванням, технологічними розрахунками, будівництвом і експлуатацією будинків і споруд.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Основи аналітичної механіки, рівняння рівноваги і руху механічної системи в узагальнених координатах, малі коливання систем з одним, двома і нескінченним (стержні, пластини, оболонки) числом степенів вільності, основні поняття і закони динаміки точки і механічної системи при ударних навантаженнях.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Опір матеріалів
Фізика	Будівельна механіка
	Будівельні конструкції
	Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни (відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Елементи аналітичної механіки, малих коливань і теорії удару (3,5/126)

Змістовий модуль ЗМ 1.1. Аналітична статика і динаміка

- основні поняття аналітичної механіки;
- принцип можливих переміщень;
- рівняння Лагранжа другого роду.

ЗМ 1.2. Малі коливання механічних систем

- стійкість рівноваги консервативних систем;
- малі коливання систем з одним степенем вільності;
- малі коливання систем з двома степенями вільності.

ЗМ 1.3. Малі коливання пружних елементів конструкцій і елементи теорії удару

- малі коливання систем з нескінченним числом степенів вільності (пружних елементів конструкцій: балок, пластин, оболонок);
- основні поняття і рівняння теорії удару матеріальної точки;
- загальні теореми теорії удару механічної системи.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Використовуючи основні методи аналітичної механіки, <i>вміти</i> складати рівняння рівноваги і руху механічної системи, знаходити основні параметри коливального руху систем з одним, двома і нескінченним числом степенів вільності, визначати динамічні та кінематичні характеристики руху точки і тіла при ударних навантаженнях.	Виробнича	Проектна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Н.В. Бутенин, Я.Л. Ленц, Д.В. Меркин. Курс теоретической механики. - М.: Наука, т.2, 1979.
2. Бабаков И.М. Теория колебаний. М.: Дрофа, 2004.

3. И.В. Мещерский. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Наука, 2001.

4. Теоретична механіка. Спецкурс. Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / О.І.Рубаненко, В.П.Шпачук.- ХНАМГ, 2008.

5. Методичні вказівки для виконання розрахунково-графічної роботи із спецкурсу теоретичної механіки (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / О.І.Рубаненко, В.П.Шпачук. – ХНАМГ, 2009.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

Теоретична механіка. Спецкурс

Складати рівняння рівноваги і руху механічної системи методами аналітичної механіки (принцип можливих переміщень, рівняння Лагранжа другого роду), визначати положення рівноваги консервативних систем і їх стійкість, а також основні параметри (власні частоти і форми коливань) коливального руху систем з одним, двома і нескінченним (стержні, пластини, оболонки) числом степенів вільності навколо положень стійкої рівноваги, знаходити розв'язання задач динаміки точки і механічної системи при ударних навантаженнях, використовувати методи аналітичної механіки при розв'язанні технічних задач, пов'язаних з проектуванням, технологічними розрахунками, будівництвом і експлуатацією будинків і споруд.

Предмет. Основи аналітичної механіки, рівняння рівноваги і руху механічної системи в узагальнених координатах, малі коливання систем з одним, двома і нескінченним (стержні, пластини, оболонки) числом степенів вільності, основні поняття і закони динаміки точки і механічної системи при ударних навантаженнях.

ЗМ 1.1. Аналітична статика і динаміка.

ЗМ 1.2. Малі коливання механічних систем.

ЗМ 1.3. Малі коливання пружних елементів конструкцій і елементи теорії удару.

Аннотация программы учебной дисциплины

Теоретическая механика. Спецкурс

Цель. Составлять уравнения равновесия и движения механической системы методами аналитической механики (принцип возможных перемещений, уравнения Лагранжа второго рода), определять положения равновесия консервативных систем и их устойчивость, а также основные параметры (собственные частоты и формы колебаний) колебательного движения систем с одной, двумя и бесконечным числом степеней свободы около положений устойчивого равновесия, находит решение задач динамики

точки и механической системы при ударных нагрузках, использовать методы аналитической механики при решении технических задач, связанных с проектированием, технологическими решениями, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений.

Предмет. Основы аналитической механики, уравнения равновесия и движения механической системы в обобщенных координатах, малые колебания систем с одной, двумя и бесконечным (стержни, пластины, оболочки) числом степеней свободы, основные понятия и законы динамики точки и механической системы при ударных нагрузках.

СМ 1.1. Аналитическая статика и динамика.

СМ 1.2. Малые колебания механических систем.

СМ 1.3. Малые колебания упругих элементов конструкций и элементы теории удара.

Annotation of the program of educational discipline

Theoretical mechanics. Special course

The purpose. To make the equations of balance and movement of mechanical system with methods of analytical mechanics (the principle of virtual displacements, the Lagrange's equations of second kind), to define the locations of balance and the stability of conservative systems, to define basic conceptions (its own frequencies and forms of vibration) of vibratory movement near the location of balance stability of systems with one, two and infinite (bars, plates, shells) degrees of freedom, to find the decision of tasks point's and mechanical system's dynamics with percussive loading, to use the methods of analytical mechanics at the decision of the technical tasks connected to designing, technological decisions, construction and operation of buildings and constructions.

The subject. The bases of analytical mechanics, the equations of balance and the movement of mechanical system in the generalized coordinates, the small vibration of systems with one, two and infinite (bars, plates, shells) degrees of freedom, the basic conceptions and laws of a point's and mechanical system's dynamics with percussive loading.

SM 1.1. The analytical statics and dynamics.

SM 1.2. The small vibrations of mechanical systems.

SM 1.3. The small vibrations of elastic construction's elements and the elements of percussive theory.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР	РГР		
денна форма:												
6.060101 – ПЦБ, ОПБ	3,5/126	4	64	32	32	–	62	–	–	15	-	4 (диф.)
заочна форма:												
6.060101 – ПЦБ	3,5/126	5	14	8	6	–	112	–	–	15	-	5

2.2. Зміст дисципліни

(кред./год.)

Модуль 1. Елементи аналітичної механіки, малих коливань і теорії удару (3,5 /126)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Аналітична статика і динаміка (1 /36)

Навчальні елементи:

1. Основні поняття аналітичної механіки.
2. Принцип можливих переміщень.
3. Рівняння Лагранжа другого роду.

ЗМ 1.2. Малі коливання механічних систем (1,5 /54)

Навчальні елементи:

1. Стійкість рівноваги консервативних систем.
2. Малі коливання систем з одним степенем вільності.
3. Малі коливання систем з двома степенями вільності.

ЗМ 1.3. Малі коливання пружних елементів конструкцій і елементи теорії удару (1 / 36)

Навчальні елементи:

1. Малі коливання систем з нескінченним числом степенів вільності (пружних елементів конструкцій: балок, пластин, оболонок).
2. Основні поняття і рівняння теорії удару матеріальної точки.
3. Загальні теореми теорії удару механічної системи.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
<i>денна форма:</i>					
Модуль 1	3,5/126	32	32	–	62
ЗМ 1.1	1/36	8	8	–	20
ЗМ 1.2	1,5/54	12	12	–	30
ЗМ 1.3	1/36	12	12	–	12
<i>Заочна форма:</i>					
Модуль 1	3,5/126	8	6	–	112

2.4. Лекційний курс (денне і заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями 6.060101 ПЦБ, ОПБ	
	<i>денна форма</i>	<i>заочна форма</i>
1	2	3
Змістовий модуль ЗМ 1.1.		
1. Зміст спецкурсу з теоретичної механіки і його місце серед інших дисциплін. Основні поняття і принципи аналітичної механіки (класифікація в'язей, можливі переміщення і робота, принцип можливих переміщень і загальне рівняння динаміки).	4	1
2. Рівняння рівноваги і руху механічної системи в узагальнених координатах (узагальнені координати і сили, консервативні системи, рівняння рівноваги в узагальнених координатах і рівняння Лагранжа другого роду).	4	1

Продовження табл.

1	2	3
Змістовий модуль ЗМ 1.2.		
3. Малі коливання механічних систем навколо положення її стійкої рівноваги (визначення положення рівноваги; поняття стійкості положення рівноваги; теорема Лагранжа-Дирихле про стійкість рівноваги консервативної системи; вираз кінетичної і потенціальної енергії через узагальнені координати і швидкості; малі вільні, затухаючі і вимушені коливання системи з одним ступенем вільності при дії довільної та гармонічної збуджуючих сил, коефіцієнт динамічності).	7	1,5
4. Малі коливання механічних систем з двома ступенями вільності (диференціальні рівняння вільних і вимушених коливань системи з двома ступенями вільності і їх розв'язання; власні частоти і форми коливань; динамічний гаситель коливань; методи захисту від вібрацій).	5	1,5
Змістовий модуль ЗМ 1.3.		
5. Малі коливання систем з нескінченним числом ступенів вільності (диференціальні рівняння вільних і вимушених поперечних коливань прямих стержнів (балок) і їх розв'язання; граничні умови; власні частоти і форми коливань; наближені методи (Релея і Донкерлі) визначення власних частот поперечних коливань стержнів; диференціальні рівняння вільних поперечних коливань пружних пластин та оболонок; власні частоти і форми коливань прямокутної пластини і циліндричної оболонки).	9	2,5
6. Основи теорії удару (основні визначення і рівняння теорії удару матеріальної точки; коефіцієнт відновлення; загальні теореми теорії удару механічної системи: про зміну кількості руху, про зміну моменту кількості руху, про зміну кінетичної енергії (теорема Карно).	3	0,5
Всього за дисципліною:	32	8

2.5. Практичні (семінарські) заняття

(денне і заочне навчання)

Зміст	№№ задач [4]	Кількість годин за спеціальностями 6.060101 ПЦБ, ОПБ	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль ЗМ 1.1.			
1. Принцип можливих переміщень.	46.25, 46.27	2	0,5
2. Рівняння Лагранжа другого роду для системи з одним степенем вільності.	47.11,12,15	4	1
3. Рівняння Лагранжа другого роду для системи з двома степенями вільності. Тестовий контроль ЗМ 1.1.	48.35	2	0,5
Змістовий модуль ЗМ 1.2.			
4. Визначення положення рівноваги механічної системи, його стійкості, а також характеристики її малих коливань.	53.6, 54.4, 48.35	4	0,5
5. Малі вільні коливання консервативної системи з двома степенями вільності.	55.7, 55.30	4	0,5
6. Розрахунок динамічного гасителя коливань. Тестовий контроль ЗМ 1.2.	55.37	4	1
Змістовий модуль ЗМ 1.3.			
7. Вільні поперечні коливання прямих стержнів (балок) і пластин.	приклади до РГЗ-1.2	8	1,5
8. Основні рівняння теорії удару матеріальної точки і механічної системи.	44.3, 44.15	4	0,5
Всього за дисципліною:		32	6

2.6. Лабораторні роботи

(денне і заочне навчання)

Не передбачено згідно з Навчальним планом підготовки бакалаврів за напрямом 6.060101 – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві», 2007 р.

2.7. Індивідуальні завдання

(курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота тощо)

1. РГР-1: «Малі коливання механічних пружних систем».

Включає 2 РГЗ, які входять у ЗМ 1.3:

РГЗ-1.1. Розрахунок параметрів динамічного гасителя і визначення власних частот та форм коливань механічної системи з двома степенями вільності – 5 год.

РГЗ-1.2. Визначення власних частот і форм поперечних коливань пружного стержня – 10 год.

Всього на виконання РГР: - 15 год.

2.8. Самостійна навчальна робота студента

Самостійна робота студентів складається:

- з вивчення теоретичного матеріалу, який розглянуто на лекціях;
- теоретичного матеріалу, заданого викладачем на самостійне опрацювання;
- виконання домашніх завдань у вигляді типових задач;
- виконання розрахунково-графічних робіт.

№№ практ. занять	Теоретичний матеріал	№№ задач [4]	Обсяг у годинах	
			денна форма	заочна форма
1	2	3	4	5
Змістовий модуль ЗМ 1.1.				
1	Основні поняття і принципи аналітичної механіки (класифікація в'язей, можливі переміщення і робота).	46.29, 46.30	5	7

Продовження табл.

1	2	3	4	5
2	Основні поняття і принципи аналітичної механіки (принцип можливих переміщень і загальне рівняння динаміки).	47.6, 47.9	5	7
3	Рівняння рівноваги і руху механічної системи в узагальнених координатах (узагальнені координати і сили, консервативні системи).	47.13, 47.15	5	7
4	Рівняння рівноваги і руху механічної системи в узагальнених координатах (рівняння рівноваги в узагальнених координатах і рівняння Лагранжа другого роду).	48.35	5	7
Змістовий модуль ЗМ 1.2.				
5	Малі коливання механічних систем навколо положення її стійкої рівноваги (визначення положення рівноваги; поняття стійкості положення рівноваги).	53.11	4	5
6	Малі коливання механічних систем навколо положення її стійкої рівноваги (теорема Лагранжа-Дирихле про стійкість рівноваги консервативної системи; вираз кінетичної і потенціальної енергії через узагальнені координати і швидкості).	53.12	4	6
7	Малі коливання механічних систем навколо положення її стійкої рівноваги (малі вільні і затухаючі коливання системи з одним ступенем вільності).	54.2, 54.3	5	6
8	Малі коливання механічних систем навколо положення її стійкої рівноваги (малі вимушені коливання системи з одним ступенем вільності при дії довільної та гармонічної збуджуючих сил, коефіцієнт динамічності).	48.36	5	6
9	Малі коливання механічних систем з двома степенями вільності (диференціальні рівняння вільних коливань системи з двома степенями вільності і їх розв'язання; власні частоти і форми коливань).	55.31	5	7
10	Малі коливання механічних систем з	55.37,	7	12

Продовження табл.

1	2	3	4	5
	двома степенями вільності (диференціальні рівняння вимушених коливань системи з двома степенями вільності і їх розв'язання; динамічний гаситель коливань; методи захисту від вібрацій).	виконання РГЗ 1.1		
Змістовий модуль ЗМ 1.3.				
11	Малі коливання систем з нескінченним числом степенів вільності (диференціальні рівняння вільних поперечних коливань прямих стержнів (балок) і їх розв'язання; граничні умови).	приклад виконання РГЗ 1.2 [5]	0,5	8
12	Малі коливання систем з нескінченним числом степенів вільності (власні частоти і форми коливань).	виконання РГЗ 1.2	5	8
13	Малі коливання систем з нескінченним числом степенів вільності (диференціальні рівняння вимушених поперечних коливань прямих стержнів (балок) і їх розв'язання).	виконання РГЗ 1.2	5	8
14	Малі коливання систем з нескінченним числом степенів вільності (наблизні методи (Релея і Донкерлі) визначення власних частот поперечних коливань стержнів; диференціальні рівняння вільних поперечних коливань пружних пластин та оболонок; власні частоти і форми коливань прямокутної пластини і циліндричної оболонки).	приклад розрахунку поперечних коливань пластини [5]	0,5	8
15	Основи теорії удару (основні визначення і рівняння теорії удару матеріальної точки; коефіцієнт відновлення).	44.1	0,5	5
16	Основи теорії удару (загальні теореми теорії удару механічної системи: про зміну кількості руху, про зміну моменту кількості руху, про зміну кінетичної енергії (теорема Карно)).	44.19	0,5	5
Всього за дисципліною:			62	112

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту (денна форма)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів*, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1 усього:	20%
у тому числі: середній бал за поточними оцінками ЗМ 1.1	5%
тестове завдання відкритої форми (задача)	15%
ЗМ 1.2 усього:	20%
у тому числі: середній бал за поточними оцінками ЗМ 1.2	5%
тестове завдання відкритої форми (задачі)	15%
ЗМ 1.3 усього:	20%
у тому числі: виконання РГР – 1	20%
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 (диф. залік)	40%
Всього за модулем 1	100%

- в останній колонці вказано максимально можливу кількість балів за кожний елемент контролю

З модулю 1, за яким у навчальному плані формою підсумкової атестації є диференційований залік, підсумковий контроль є обов'язковим. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали за всіма змістовими модулями >30% балів від загальної кількості за модуль (100%), та захистили і здали усі РГЗ (як обов'язковий елемент самостійної роботи студента згідно з робочою програмою дисципліни).

Методи оцінювання:

% набраних балів	оцінка за національною шкалою	оцінка за шкалою ECTS
>90 – 100	відмінно	A
>80 – 90	добре	B
>70 – 80	добре	C
>60 – 70	задовільно	D
>50 – 60	задовільно	E
>25 – 50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
0 – 25	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Засоби контролю (заочна форма):

Форми поточного і підсумкового контролю знань.

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист певної кількості запланованих (згідно з робочою програмою дисципліни і індивідуальним планом роботи студента) розрахунково-графічних завдань. Захист РГЗ відбувається у позааудиторний час. Оцінюються знання студентом основних визначень і законів, а також вмінь застосовувати їх при виконанні технічних розрахунків. РГЗ має бути виконане з використанням комп'ютерної техніки, акуратно оформлене, містити елементи перевірки і аналіз отриманих результатів. Результати захисту РГЗ враховуються при виставленні заліку.

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1	2	3
1. Рекомендована основна навчальна література		
1.	Павловський М.А. Теоретична механіка: Підручник.- К.: Техніка, 2002.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
2.	Н.В.Бутенин, Я.Л.Ленц, Д.В.Меркин. Курс теоретической механики. - М.: Наука, т2, 1979.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
3.	Бабаков И.М. Теория колебаний. М.: Дрофа, 2004.	ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
4.	И.В.Мещерский. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Наука, 2001.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
5.	Теоретична механіка. Спецкурс. Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / О.І.Рубаненко, В.П.Шпачук.- ХНАМГ, 2008.	ЗМ 1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
6.	Теоретична механіка (Навчально-методичний посібник для студентів технічних спеціальностей).- ХНАМГ, 2007.	ЗМ1.1
2. Додаткові джерела		
1.	А.А.Яблонский, В.М.Никифорова. Курс теоретической механики.- М., Наука, т.2, 1980 г.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3

Продовження табл.

1	2	3
2.	М.И.Бать, Г.Ю.Джанелидзе, А.С.Кельзон. Теоретическая механика в примерах и задачах.- М., Наука, тт.2,3, 1977 г.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
3.	www.korolenko.kharkov.ua , www.cntei.com.ua , www.uintei.kiev.ua	ЗМ1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
3. Методичне забезпечення		
1.	Методичні вказівки для практичних занять, виконання контрольних робіт і самостійної роботи з розділу “Динаміка” курсу теоретичної механіки.- ХНАМГ, 2008.	ЗМ1.1
2.	Методичні вказівки для практичних занять, виконання контрольних робіт і самостійної роботи із спецкурсу теоретичної механіки.- ХНАМГ, 2009.	ЗМ1.1, ЗМ1.2
3.	Методичні вказівки для виконання розрахунково- графічної роботи із спецкурсу теоретичної механіки. – Харків, ХНАМГ, 2009.	ЗМ 1.3
4.	Методичні вказівки до організації самостійної роботи з курсу «Теоретична механіка. Спецкурс».- ХНАМГ, 2007.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2, ЗМ 1.3
5.	Комп’ютерні програми пакету Open Office (для виконання РГЗ).	ЗМ 1.3

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Теоретична механіка. Спецкурс” для студентів 2 курсу денної і 3 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.060101 – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві»

Укладач: Олександр Ігорович Рубаненко

План 2009, поз. 258Р

Підп. до друку 30.06.2009	Формат 60х84 1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 1,1	Обл.-вид. арк. 1,4
Замовл. № 4708	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, Харків, вул. Революції, 12