

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ ТА ОСВІТИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

М.А.Засядько

**ПРОГРАМА І РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА. СПЕЦКУРС»**

(для студентів 3,4 курсів денної та 4 курсу заочної форм навчання
напрямку підготовки 6.060101 (0921)– «Будівництво»
спеціальності «Промислове та цивільне будівництво»,
спеціалізації «Охорона праці в будівництві»)

Програма і робоча програма навчальної дисципліни «Будівельна механіка. спецкурс» для студентів 3,4 курсів денної та 4 курсу заочної форм навчання напрямку підготовки 6.060101 (0921) – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві» / Укл.: М.А. Засядько - Харків: ХНАМГ, 2009. – 24 с.

Укладач: М.А. Засядько

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.)

М.А Засядько., ХНАМГ, 2009

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо- кваліфікаційні вимоги.....	8
1.4. Рекомендована основна навчальна література	8
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	9
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	11
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	11
2.2. Зміст дисципліни.....	11
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями та форми навчальної роботи студента.....	13
2.4. Лекційний курс.....	13
2.5. Практичні (семінарські) заняття.....	15
2.6. Лабораторні роботи.....	16
2.7. Індивідуальні завдання.....	16
2.8. Самостійна навчальна робота студентів.....	17
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	18
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення.....	22

ВСТУП

Спеціальний курс з будівельної механіки для студентів спеціальності «Промислове та цивільне будівництво» включає розрахунок статично невизначних стержневих систем методами сил та переміщень, розрахунок на рухоме навантаження, стійкість стержневих систем.

Вивчення цих курсів для бакалаврів за напрямом «Будівництво» і спеціаліста-будівельника необхідне для розрахунків на міцність, жорсткість та стійкість при проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації будівель і споруд.

Цей курс є основою для вивчення таких курсів, як динаміка споруд, металеві та залізобетонні конструкції, будівельна техніка, випробування конструкцій та ін.

Усе це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Будівельна механіка».

Дисципліна «Будівельна механіка. Спецкурс» є дисципліною за вибором ХНАМГ (обов'язковою за переліком програм 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, вищої математики, теоретичної механіки, опору матеріалів та нормативного курсу будівельної механіки.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

-ОКХ підготовки бакалавра напряму 6.060101 (0921)– «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві», 2007 р.;

-ОПП підготовки бакалавра напрямом 6.060101 (0921) – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві», 2007 р.;

-навчального плану підготовки бакалаврів за напрямом 6.060101 (0921) – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві», 2007 р.

Програма ухвалена кафедрою теоретичної і будівельної механіки (протокол № 13 від 25.06. 2007 р.) та Вченою радою факультету електричного транспорту (протокол № 6 від 27.06.2007 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Визначати зусилля та переміщення в статично невизначних балках, рамах, фермах, арках; виконувати розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження; мати уявлення про загальні рівняння будівельної механіки; визначати критичне навантаження для прямих стиснутих стержнів та рам.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Метод сил та метод переміщень для розрахунку статично невизначних систем; метод ліній впливу для розрахунку стержневих систем на рухоме навантаження; загальні рівняння будівельної механіки; основні методи розрахунку стержневих систем на стійкість.

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	Будівельні конструкції
Фізика	Основи наукових досліджень
Теоретична механіка	Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів
Опір матеріалів	
Основний курс будівельної механіки	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Розрахунок статично невизначних стержневих систем. (3/108)

Змістовні модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Розрахунок плоских стержневих систем методом сил

- Розрахунок статично невизначних рам на зовнішнє навантаження;
- Урахування симетрії;
- Розрахунок статично невизначних ферм;
- Розрахунок статично невизначних арок;
- Розрахунок на осідання опор та температурні навантаження;
- Визначення переміщень.

ЗМ 1.2. Розрахунок плоских стержневих систем методом переміщень

- Розрахунок рам на зовнішнє навантаження;
- Урахування симетрії
- Розрахунок рам з урахуванням поздовжніх деформацій;
- Вибір методу розрахунку.

Модуль 2. Розрахунок на рухоме навантаження, стійкість стержневих систем. (3/108)

Змістовні модулі (ЗМ):

ЗМ 2.1. Розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження.

- Лінії впливу в простих балках;
- Завантаження ліній впливу нерухомим навантаженням;
- Завантаження ліній впливу рухомим навантаженням;
- Лінії впливу в статично визначних фермах, арках;
- Лінії впливу для статично невизначних систем.

ЗМ 2.2. Загальні рівняння будівельної механіки, стійкість стержневих систем.

- Рівняння статички;
- Геометричні рівняння;

- Фізичні рівняння;
- Основні поняття стійкості;
- Методи визначення критичної сили;
- Розрахунок прямого стиснутого стержня;
- Розрахунок рам методом переміщень;
- Розрахунок арок.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

<p align="center">Уміння (за рівнями сформованості) та знання</p>	<p align="center">Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)</p>	<p align="center">Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)</p>
<p><i>Знати</i> методи розрахунку статично невизначених систем та <i>вміти</i> застосовувати їх до визначення зусиль у балках, фермах, рамах, арках.</p> <p><i>Знати</i> метод ліній впливу та <i>вміти</i> застосовувати його для визначення зусиль від рухомого навантаження.</p> <p><i>Знати</i> загальні рівняння будівельної механіки.</p> <p><i>Знати</i> методи розрахунку стержневих систем на стійкість та <i>вміти</i> визначати критичне навантаження для прямих стиснутих стержнів та рам.</p>	<p align="center">Виробнича</p>	<p align="center">Проектувальна.</p>

1.4. Рекомендована основна навчальна література

- 1 В.А. Баженов, А.В. Перельмутер, О.В Шишов. Будівельна механіка. /За заг. ред. д.т.н., проф. В.А. Баженова. – К.: Каравела, 2009, 2009. – 696с.
2. Л.Н. Шутенко, В.П. Пустовойтов, М.А. Засядько. Строительная механика: Краткий курс / Раздел 2-Харьков: ХГАГХ, 2003.- 85с.
3. Л.Н. Шутенко, В.П. Пустовойтов, М.А. Засядько. Строительная механика: Краткий курс / Раздел 1-Харьков: ХГАГХ, 2003.- 90с.
4. Л.М. Шутенко, Дустовойтов В.П., Засядько М.А. Механіка споруд: Керівництво до практичних занять- Харків: ХДАМГ, 2002.- 239с.
5. Л.М. Шутенко, Пустовойтов В.П., Засядько М.А. Механіка споруд, - Харків:ХДАМГ, 2001.-234с.
6. А.Ф.Смирнов, А.В.Александров и др. Строительная механика: стержневые системы. -М: Стройиздат, 1981. -512 с.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

Будівельна механіка Спецкурс

Мета. Визначати зусилля та переміщення в статично невизначних балках, рамах, фермах, арках; виконувати розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження; мати уявлення про загальні рівняння будівельної механіки; визначати критичне навантаження для прямих стиснутих стержнів та рам.

Предмет. Метод сил та метод переміщень для розрахунку статично невизначних систем; метод ліній впливу для розрахунку стержневих систем на рухоме навантаження; загальні рівняння будівельної механіки; основні методи розрахунку стержневих систем на стійкість.

ЗМ 1.1. Розрахунок плоских стержневих систем методом сил.

ЗМ 1.2. Розрахунок плоских стержневих систем методом переміщень.

ЗМ 2.1. Розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження.

ЗМ 2.2. Загальні рівняння будівельної механіки, стійкість стержневих систем.

Аннотация программы учебной дисциплины

Строительная механика. Спецкурс

Цель. Определять усилия и перемещения в статически неопределимых балках, рамах, фермах, арках; выполнять расчет стержневых систем на подвижную нагрузку; иметь представление об общих уравнениях строительной механики; определять критическую нагрузку для прямых сжатых стержней и рам.

Предмет. Метод сил и метод перемещений для расчета статически неопределимых систем; метод линий влияния для расчета стержневых систем на подвижную нагрузку; общие уравнения строительной механики; основные методы расчета стержневых систем на устойчивость.

СМ 1.1. Расчет плоских стержневых систем методом сил.

СМ 1.2 Расчет плоских стержневых систем методом перемещений.

СМ 2.1. Расчет стержневых систем на подвижную нагрузку.

СМ 2.2 Общие уравнения строительной механики, устойчивость стержневых систем.

Annotation of educational discipline

Building mechanics. Special course

The purpose. The flexibility method and displacement method calculation of plane of bar system; the calculation of bar system by mobile load; basic equations of structural mechanics; the strain stability of bar system.

Subject. The flexibility method and displacement for calculation of bar system; method of influenceline for calculation bar system by mobile load; the basic of equations of structural mechanics; the method calculation of bar system by strain stability.

SM 1.1. The flexibility method calculation of plan of bar system.

SM 1.2. The displacement method calculation of plan of bar system.

SM 2.1. The calculation of bar system by mobile load.

SM 2.2. The basic of equations of structural mechanics, the strain stability of bar system.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредитів/ годин	Семестри	Години								Екзамени (семестри)	Заліки (семестри)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР	РГР		
Денна форма												
6.060101 ПЦБ, ОПБ	$\frac{2,5}{90}$	6	32	16	16	–	58	–	–	38	–	6
6.060101 ПЦБ, ОПБ	$\frac{3,5}{126}$	7	45	30	15	–	81	–	–	18	7	–
Заочна форма												
6.060101 ПЦБ, ОПБ	$\frac{6}{216}$	7	12	6	6	–	204	–	–	18	7	–

2.2. Зміст дисципліни

Модуль 1. Розрахунок статично невизначних стержневих систем 2,5/90

Змістовні модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Розрахунок плоских стержневих систем методом сил 1,5/54

Навчальні елементи

1. Розрахунок статично невизначних рам на зовнішнє навантаження;
2. Урахування симетрії;
3. Розрахунок статично невизначних ферм;
4. Розрахунок статично невизначних арок;
5. Розрахунок на осідання опор та температурний вплив;
6. Визначення переміщень.

ЗМ 1.2. Розрахунок плоских стержневих систем методом переміщень 1/36

Навчальні елементи

1. Припущення методу;
2. Розрахунок рам на зовнішнє навантаження;
3. Урахування симетрії;
4. Розрахунок рам з урахуванням поздовжніх деформацій;
5. Вибір метода розрахунку.

Модуль 2. Розрахунок на рухоме навантаження. Стійкість стержневих систем. 3,5/126

Змістовні модулі (ЗМ):

ЗМ 2.1. Розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження 1,5/54

Навчальні елементи

1. Лінії впливу в простих балках;
2. Завантаження ліній впливу нерухомим навантаженням;
3. Завантаження ліній впливу рухомим навантаженням;
4. Лінії впливу в статично визначних фермах;
5. Лінії впливу в трипарній арці;
6. Поняття про лінії впливу зусиль у статично невизначних системах.

ЗМ 2.2. Загальні рівняння будівельної механіки. Стійкість стержневих систем. 2/72

Навчальні елементи

1. Рівняння статички;
2. Рівняння кінематики;
3. Фізичні рівняння;
4. Основні поняття стійкості;
5. Методи визначення критичної сили;
6. Розрахунок прямого стиснутого стержня;
7. Розрахунок рам методом переміщень;
8. Розрахунок арок.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями та форми навчальної роботи студентів

Модулі (семестри) та змістовні модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи					
		Лекції		Семінари, Практичні, Лабораторні		СРС	
		ден.	з/в	ден.	з/в	ден.	з/в
Модуль 1 (6 семестр)	2,5/90	16	3	16	3	58	74
ЗМ 1.1	1,5/54	10	2	10	2	34	50
ЗМ 1.2	1/36	6	1	6	1	24	34
Модуль 2 (7 семестр)	3,5/126	30	3	15	3	81	120
ЗМ 2.1	1,5/54	10	1	7	1	37	52
ЗМ 2.2	2/72	20	2	8	2	44	68
Всього	6/216	46	6	31	6	139	194

2.4. Лекційний курс (денне і заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями	
	6.060101 (0921) ПЦБ, ОПБ	
	денна	заочна
1	2	3
1. Вступ. Статично невизначні системи. Методи розрахунку	0,5	-
1.1. Розрахунок плоских стержневих систем методом сил. Послідовність розрахунку рам	0,5	2
Вибір основної системи. Канонічні рівняння	1	
Визначення невідомих. Побудова епюр внутрішніх зусиль. Перевірка розрахунку	2	
Урахування симетрії	2	-
Розрахунок статично невизначних ферм	1	-
Розрахунок статично невизначних арок. Розрахунок двошарнірної арки	2	-
Розрахунок на осідання опор та температурний вплив	0,5	-
Визначення переміщень	0,5	-

Продовження табл.

1	2	3
1.2. <u>Розрахунок плоских стержневих систем методом переміщень</u> . Припущення методу. Суть методу.	0,5	
Розрахунок рам на зовнішнє навантаження. Послідовність розрахунку. Канонічні рівняння	1	1
Допоміжна задача методу переміщень. Епюри згинаючих моментів у балках постійного перерізу	1	
Урахування симетрії	1	-
Розрахунок рам з урахуванням поздовжніх сил.	1,5	-
Вибір методу розрахунку	1	-
2. Розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження. Стійкість стержневих систем. 2.1. Лінії впливу в простих балках. Основні визначення. Побудова ліній впливу реакцій та внутрішніх зусиль в простих балках статичним методом	2	
Завантаження ліній впливу нерухомим навантаженням	2	-
Завантаження ліній впливу рухомим навантаженням	2	-
Лінії впливу в статично визначних фермах	2	1
Лінії впливу в тришарній арці. Лінія впливу розпору. Побудова ліній впливу зусиль способом накладання	1	-
Поняття про лінії впливу зусиль у статично невизначних системах	1	-
2.2. Загальні рівняння будівельної механіки. Стійкість стержневих систем.	1	-
Геометричні рівняння	0,5	-
Фізичні рівняння	0,5	-

Продовження табл.

1	2	3
Співвідношення між розрахунками за загальними рівняннями та класичними методами	1	-
Основні поняття стійкості. Критична сила. Степені свободи. Стійкість у малому та у великому	2	-
Методи визначення критичної сили.	3	-
Розрахунок прямого стиснутого стержня статичним методом. Форми втрати стійкості. Формула Ейлера	3	-
Розрахунок прямого стержня на стиск з урахуванням стійкості	1	-
Розрахунок на стійкість наближеними методами	2	-
Розрахунок рам методом переміщень. Припущення методу. Канонічні рівняння. Умова стійкості	1	2
Епюри згинаючих моментів у стиснутих стержнях основної системи методу переміщень	2	-
Розрахунок арок на стійкість	3	-
Всього за дисципліною	46	6

2.5. Практичні (семінарські) заняття (денне/заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями 6.060101 (0921) ПЦБ, ОПБ	
1.1. Розрахунок статично невизначної рами методом сил	5	-
Розрахунок симетричних статично невизначних рам методом сил	1	-
Розрахунок статично невизначної ферми методом сил	2	2
Розрахунок двохарнірної арки методом сил	2	-
1.2. Розрахунок рами методом переміщень	4	1

Продовження табл.

1	2	3
Розрахунок нерозрізної балки	2	-
2.1. Побудова ліній впливу в простій балці	1	-
Визначення зусиль від нерухомого та рухомого навантажень	3	1
Побудова ліній впливу в статично визначній фермі	2	-
Побудова ліній впливу в тришарній арці	1	-
2.2. Розрахунок прямого стиснутого стержня на стійкість	3	-
Розрахунок рами на стійкість методом переміщень	5	2
Всього за дисципліною	31	6

2.6 Лабораторні роботи (денне навчання)

Не передбачено згідно з СВО ХНАМГ робочим навчальним планом підготовки бакалаврів напряму 6.060101 (0921) «Будівництво» спеціальностей «Промислове та цивільне будівництво» та «Охорона праці в будівництві», 2006р.

2.7. Індивідуальні завдання (денне навчання/заочне навчання)

Розрахунково-графічні завдання:

1. РГЗ-1: «Розрахунок статично невизначної рами методом сил» –
Входить у ЗМ 1.1 18 год/0 год.
2. РГЗ-2: «Розрахунок статично невизначної рами методом переміщень».
Входить у ЗМ 1.2 – 16 год/0 год.
3. РГЗ-3: «Розрахунок рам на стійкість методом переміщень».
Входить у ЗМ 2.2 – 18 год/18 год.

2.8. Самостійна навчальна робота студента

Самостійна робота складається з:

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

Зміст	Література	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями 6.060101 (0921) ПЦБ, ОПБ	
		Ден.	з/в
1.1. Степінь статичної невизначності плоскої стержневої системи. Методи розв'язання системи канонічних рівнянь. Застосування геометрично змінюваних та статично невизначних основних систем. Розрахунок безшарнірної арки	П 8.1...8.6 [2], Гл. 1, 2, 4 [3], Впр. 2.8, 2.9 [6]	16	50
1.2. Розрахунок рам методом переміщень. Вибір метода розрахунку статично невизначної рами. Змішаний метод.	Гл. 9 [2], Гл. 5, 6, 7, 3, Впр. 2, 37, 2.38, 2..46 [6]	8	34
2.1. Розрахунок за допомогою еквівалентного навантаження. Кінематичний метод побудови ліній впливу. Лінії впливу переміщень. Побудова ліній впливу зусиль у тришарнірній арці способом нульових точок	Гл. 6 [2], П.2.3, 2.4, 6.5 [6]	37	52
2.2. Загальні рівняння будівельної механіки для простих стержневих систем. Розрахунки на стійкість. Енергетичний метод. Метод скінченних різниць. Метод початкових параметрів. Наближені методи.	Гл. 2...5 [4], Гл. 18,19 [6]	26	50
Всього за дисципліною 3 урахуванням РГЗ		139	194

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні заняття, тощо)	Розподіл балів, %
Модуль 1. Поточний контроль зі змістовних модулів	100
ЗМ 1.1. Розрахунок плоских стержневих систем методом сил	50
У тому числі: середній бал за поточними оцінками	10
Розрахунково-графічне завдання	20
Тестове завдання відкритої форми	20
ЗМ 1.2. Розрахунок плоских стержневих систем методом переміщень	50
У тому числі: середній бал за поточними оцінками	10
Розрахунково-графічне завдання	20
Тестове завдання відкритої форми	20
Всього за модулем 1	100
Модуль 2. Поточний контроль зі змістовних модулів	60
ЗМ 2.1. Розрахунок стержневих систем на рухоме навантаження	20
У тому числі: середній бал за поточними оцінками	10
Тестове завдання відкритої форми	10
ЗМ 2.2. Загальні рівняння будівельної механіки. Стійкість стержневих систем.	40
У тому числі: середній бал за поточними оцінками	10
Розрахунково-графічне завдання	20
Тестове завдання відкритої форми	10
Підсумковий контроль з модулю 2	40
Всього за модулем 2	100

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

Методи оцінювання

1. Виконання РГЗ. Студент отримує максимальну за даний елемент контролю оцінку (10% у ЗМ 1.1; 10% у ЗМ 1.3; 20% у ЗМ 2.2), якщо завдання виконане у відведений строк (2 тижні з моменту видачі завдання), з використанням комп'ютерної техніки, акуратно оформлене, містить елементи перевірки і аналіз отриманих результатів. У випадку виконання РГЗ без використання комп'ютерної техніки або затримки виконання на 1 тиждень (з використанням комп'ютерної техніки) студент отримує 90% від максимальної оцінки (9% у ЗМ 1.1; 9% у ЗМ 1.3; 18% у ЗМ 2.2). У випадку виконання РГЗ без використання комп'ютерної техніки і затримки виконання на 1 тиждень студент отримує 80 % від максимальної оцінки (8% у ЗМ 1.1; 8% у ЗМ 1.3; 16% у ЗМ 2.2). У випадку виконання РГЗ з затримкою більш ніж 1 тиждень студент отримує 60 % від максимальної оцінки (6% у ЗМ 1.1; 6% у ЗМ 1.3; 12% у ЗМ 2.2).

2. Середній бал за поточними оцінками. Протягом змістовного модуля студент може отримати оцінки за 5-ти бальною шкалою за відповіді на практичних заняттях при аналізі домашніх задач, за виконання індивідуальних домашніх задач підвищеної складності, за вивчення окремих теоретичних питань, поставлених викладачем, за розв'язання задач при виконанні самостійної роботи. Підсумкова оцінка формується як середнє арифметичне з отриманих оцінок і переводиться в бали: оцінка 5 відповідає 10%, оцінка 5- - 9,6%, оцінка 5= - 9,2%, оцінка 4+ - 8,6%, оцінка 4 - 8%, оцінка 4- - 7,6%, оцінка 4= - 7,2%, оцінка 3+ - 6,6%, оцінка 3 - 6%, і т.д. до 0%.

3. Тестове завдання відкритої форми у вигляді задачі. Виконується на останньому практичному заняття змістовного модуля. Підраховуються всі дії студента по зображенню розрахункової схеми, відображенню сил, запису і розв'язанні диференціальних і (або) алгебраїчних рівнянь. При правильному виконанні усіх дій студент отримує максимальну за даний елемент оцінку. Помилкові дії не зараховуються, а грубі помилки віднімаються, і в остаточному результаті студент отримує оцінку пропорційно своїм правильним діям до

максимально можливих правильних дій у даній задачі. При виконанні даного тесту у більш пізній строк студент отримує не максимальну оцінку: при виконанні тесту протягом 1 тижня після останнього практичного заняття змістовного модуля студент отримує 90% від максимальної за тест оцінки, протягом 2 тижнів - 80% від максимальної за тест оцінки, більше за 2 тижні - 70% від максимальної за тест оцінки.

5. Підсумковий контроль з модулю 2. Виконується в екзаменаційну сесію у вигляді тестів-відповідей. За правильні відповіді по всім тестовим завданням студент отримує максимальну за даний елемент оцінку 40%. В іншому випадку оцінка за даний елемент формується пропорційно правильним відповідям до їх максимальній кількості. При перездаванні підсумкового контролю 1-й раз максимальна за даний елемент оцінка буде складати 36%, 2-й - 32%.

Критерії 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 контролю знань.

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист певної кількості запланованих (згідно з робочою програмою) 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 з модулю 1 і допуску до підсумкового контролю з модулю 2.

Підсумковий контроль знань.

Здійснюється в екзаменаційну сесію у формі письмового екзамену, до якого допускаються студенти, що виконали і захистили усі РГЗ. Кожний студент отримує екзаменаційний білет, у який входить два теоретичних питання і одна задача. Елементи білету (теоретичні питання і задача) охоплюють усі розділи будівельної механіки, які вивчались протягом семестру. Викладач оцінює за 5-ти бальною шкалою відповідь з кожного елементу білета . Загальна оцінка формується як середнє арифметичне оцінок з усіх елементів білету з округленням до цілого числа.

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2
1. Рекомендована основна навчальна література	
1. В.А Баженов В.А, Перельмутер А.В., Шишов О.В. Будівельна механіка, Комп'ютерні технології: Підручник / За ред. д.т.н., проф. В.А.Баженова. – К.: Каравела, 2009. – 696с..	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2
2. Шутенко Л.М., Пустовойтов В.П., Засядько М.А. Механіка споруд. ХНАМГ, 2001. – 234 с.	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1
3. Шутенко Л.Н., Пустовойтов В.П., Засядько Н.А. Строительная механика. Краткий курс. Раздел 2. ХНАГХ, 2003. – 85 с.	ЗМ 1.2
4. Шутенко Л.Н., Пустовойтов В.П., Засядько Н.А. Строительная механика. Краткий курс. Разделы 3,4. ХНАГХ, 2005. – 116 с.	ЗМ 2.2
5. Строительная механика. Ред. Бутенко Ю.И.: Выща шк., 1989. – 479 с.	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2
6. Строительная механика. Руководство к практическим занятиям. Ред. Бутенко Ю.И. К.: Выща шк., 1989. – 367 с.	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2
7. Смирнов А.Ф., Александров А.В. и др. Строительная механика. Стержневые системы. М.: Стройиздат, 1981. – 512 с.	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти, інтернет, тощо)	
1. Шутенко Л.М., Пустовойтов В.П., Засядько М.А. Механіка споруд. Керівництво до практичних занять. ХНАМГ, 2002. – 239 с.	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1

1	2
2. Шутенко Л.Н., Пустовойтов В.П., Засядько Н.А. Строительная механика. Краткий курс. Раздел 1.	ЗМ 2.1
3. www. Korolenko. Kharkov. ua	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних занять, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів, тощо)	
1. Шутенко Л.Н., Пустовойтов В.П., Засядько Н.А. Строительная механика. Краткий курс. Раздел 2. ХНАГХ, 2003. – 85 с.	ЗМ 1.2
2. Шутенко Л.Н., Пустовойтов В.П., Засядько Н.А. Строительная механика. Краткий курс. Разделы 3,4. ХНАГХ, 2005. – 116 с.	ЗМ 2.2
3. Комп'ютерні програми пакету Open Office (для виконання РГЗ)	ЗМ 1.1, 1.2, 2.1, 2.2

Навчальне видання

Програма і робоча програма навчальної дисципліни «Будівельна механіка. спецкурс» для студентів 3,4 курсів денної та 4 курсу заочної форм навчання напрямку підготовки 6.060101 (0921) – «Будівництво» спеціальності «Промислове та цивільне будівництво», спеціалізації «Охорона праці в будівництві».

Укладач: Микола Андрійович Засядько

План 2009, поз. 265 Р

Підп. до друку 13.11.2009	Формат 60×84 1/1	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк. арк. 1,0	Обл.-вид. арк. 1,3
Замовл. № 5581	Тираж 10 прим.	

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