

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр ІХ
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 1

1. Поняття про МСЕ. Основні етапи застосування методу. Приклади базисних функцій. Умови збіжності.
2. Завдання геометрії двовимірної області та генерація сітки

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки

Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр ІХ
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 2

1. Реалізація МСЕ для одновимірного випадку. Двухкрапкова крайова задача для лінійного диференціального рівняння другого порядку.
2. Розв'язання звичайного лінійного диференціального рівняння методом скінченних елементів

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки

Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напря́м підготовки : механі́ка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 3

1. Варіаційна постановка задач. Методи Рітца і Гальоркіна.
2. Будування лінійної інтерполяції та ізоліній в дискретизованій двовимірній області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напря́м підготовки : механі́ка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 4

1. Апроксимація Рітца. Лінійні елементи МКЕ. Матриці маси і жорсткості. Побудова глобальних матриць.
2. Будування лінійної інтерполяції та ізоповерхонь в дискретизованій тривимірній області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр ІХ
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 5

1. Помилки лінійної апроксимації. Оцінка помилки в МСЕ. Необхідна і достатня умови збіжності методу Рітца.
2. Розв'язання одновимірної задачі про теплоперенос в неоднорідному стрижні. Випадки граничних умов Дирихле та Неймана на кінцях стрижня

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр ІХ
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 6

1. Лінійні інтерполяційні поліноми для дискретної області.
2. Розв'язання двовимірної задачі про теплоперенос в області зі складною геометрією. Випадки граничних умов Дирихле та Неймана на границях області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 7

1. Типи скінченних елементів в одновимірному, двовимірному і тривимірному випадках. Дискретизація області й особливості нумерації вузлів.
2. Завдання геометрії двовимірної області та генерація сітки

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 8

1. Властивості інтерполяційного полінома, збіжність, безперервність. Чотирикутні мультиплекс-елементи. Обчислення похідних функцій форми.
2. Розв'язання звичайного лінійного диференціального рівняння методом скінченних елементів

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напря́м підготовки : механі́ка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 9

1. Дослідження збіжності наближеного рішення до точного. Матриця жорсткості для трикутних елементів. Білінійні елементи, ізопараметричні елементи, елементи вищих порядків.
2. Будування лінійної інтерполяції та ізоліній в дискретизованій двовимірній області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напря́м підготовки : механі́ка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 10

1. Рішення крайової задачі для звичайного диференціального рівняння методом скінченних елементів. Приклад розрахунку температурного поля в області складної форми
2. Будування лінійної інтерполяції та ізоповерхонь в дискретизованій тривимірній області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 11

1. МСЕ для еліптичних крайових задач. Запис функціонала в матричній формі. Диференціювання матричних співвідношень. Система МКЭ.
2. Розв'язання одновимірної задачі про теплоперенос в неоднорідному стрижні. Випадки граничних умов Дирихле та Неймана на кінцях стрижня

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 12

1. Розрахунок стрижневих конструкцій МСЕ. Приклад розрахунку плоскої задачі теорії пружності.
2. Розв'язання двовимірної задачі про теплоперенос в області зі складною геометрією. Випадки граничних умов Дирихле та Неймана на границях області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 13

1. Змішана постановка для задач теорії пружності. Нелінійні задачі: пластичність, скінчені деформації.
2. Завдання геометрії двовимірної області та генерація сітки

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 14

1. МСЕ для задачі гідромеханіки в'язкої рідини.
2. Розв'язання звичайного лінійного диференціального рівняння методом скінченних елементів

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 15

1. МСЕ для задачі гідромеханіки нев'язкої рідини.
2. Будування лінійної інтерполяції та ізолій в дискретизованій двовимірній області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 16

1. МСЕ для задач тепломасопереносу в пористих середовищах.
2. Будування лінійної інтерполяції та ізоповерхонь в дискретизованій тривимірній області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 17

1. МСЕ для задач механіки біологічних суцільних середовищ, які зростають.
2. Розв'язання одновимірної задачі про теплоперенос в неоднорідному стрижні.
Випадки граничних умов Дирихле та Неймана на кінцях стрижня

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки : механіка Семестр IX
Кафедра теоретичної та прикладної механіки
Навчальна дисципліна : Спецкурс «Основи методу скінченних елементів»

БІЛЕТ № 18

1. Історія МСЕ і його роль у сучасних інженерних розрахунках. Загальні поняття методу і підходи. Пакетна реалізація.
2. Розв'язання двовимірної задачі про теплоперенос в області зі складною геометрією. Випадки граничних умов Дирихле та Неймана на границях області

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної механіки
Протокол № 7 від 19.04.2012 р.

Зав.кафедри _____ Кізілова Н.М. Екзаменатор _____ доц. Кізілова Н.М.