

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну  
 Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів

УЗГОДЖЕНО  
 Декан ФАБД

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ В. Карпов

\_\_\_\_\_ А. Полухін

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.



Система менеджменту якості


**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**«Залізобетонні та кам'яні конструкції»**

Освітньо-професійна програма: Промислове і цивільне будівництво  
 Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво  
 Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна:	8	120,4,0	28	-	28	64	-	-	диф.залік
Заочна	9	120/4,0	6		6	108	К.р.-9с	-	диф.залік

Індекс: НБ-5-192-1/21-3.14  
 НБ-5-192-1 з/21-3.14

**СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 2 з 16	

Робочу програму навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Промислове і цивільне будівництво», навчальних та робочих навчальних планів №НБ - 5 - 192 - 1/21, №НБ - 5 - 192 – 1з/21 та № РБ-5-192-1/21, РБ-5-192-1 з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

Професор кафедри комп'ютерних  
технологій будівництва та реконструкції  
аеропортів, д.т.н.

\_\_\_\_\_ Н.О. Махінько

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійних програм «Промислове і цивільне будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, протокол №\_\_ від «\_\_» 2021 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ О.І. Лапенко

Гарант освітньо-професійної програми  
«Промислове і цивільне будівництво»

\_\_\_\_\_ Н.О. Костира

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № \_\_ від «\_\_» 20\_\_ р.


Голова НМРР

\_\_\_\_\_ Г.М. Талавіра

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 3 з 16	

## ЗМІСТ

	сторінка
<b>Вступ</b>	
<b>1 Пояснювальна записка</b>	<b>4</b>
1.1 Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2 Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3 Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
1.4 Міждисциплінарні зв'язки	5
<b>2 Програма навчальної дисципліни</b>	<b>5</b>
2.1 Зміст навчальної дисципліни	5
2.2 Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	6
2.3 Тематичний план	9
2.4 Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)	10
<b>3 Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b>	<b>11</b>
3.1 Методи навчання	11
3.2 Рекомендована література (базова і допоміжна)	11
3.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті	12
<b>4 Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b>	<b>13</b>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 4 з 16	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Залізобетонні та кам'яні конструкції» займає провідне **місце** в процесі фахової підготовки здобувача вищої освіти, адже створює підґрунтя для формування інженерної думки, мислення та інтуїції та забезпечує теоретичний рівень знань і практичних навичок спеціаліста в галузі будівництва будівель і споруд.

**Мета** викладання дисципліни полягає в забезпеченні рівня знань студентів в галузі проектування залізобетонних та кам'яних конструкцій з урахуванням вимог технологічності, транспортування, монтажу та технічної експлуатації.

**Завданнями** навчальної дисципліни є одержання студентом знань з правил проектування залізобетонних та кам'яних конструкцій у відповідності до чинних норм та набуття навичок з конструювання та розрахунку конструкцій каркасу будівлі.

#### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти має опанувати здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі проектування та розрахунку залізобетонних та кам'яних конструкцій, що передбачає застосування теорій та методів визначення міцності, стійкості, довговічності, надійності та безпеки будівель та споруд; застосування інформаційних технологій, програмних комплексів, систем автоматизованого проектування.


Програмні результати навчання становлять:

ПРН1 – Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби для розв'язання задач розрахунку та проектування елементів бетонних, залізобетонних та кам'яних конструкцій.

ПРН5 – Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН6 – Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН20 – Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі при виконанні лабораторних робіт, вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключен-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 5 з 16	

ня можливості плагіат

### **1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна**

Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

- знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК2),
- здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, обробку та аналіз інформації з різноманітних джерел (ЗК6).
- здатність розробляти та управляти проектами, забезпечуючи якість виконуваних робіт (ЗК11);

Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

- здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі та споруди, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці (ФК3);
- володіння теоретичними основами будівельної механіки, виконувати на їх основі розрахунки напружено-деформованого стану залізобетонних та кам'яних конструкцій будівель та споруд об'єктів промислового і цивільного будівництва (ФК12).

### **1.4. Міждисциплінарні зв'язки**

Навчальна дисципліна «Залізобетонні та кам'яні конструкції» базується на знаннях таких дисциплін, як «Опір матеріалів (спецкурс) і основи теорії пружності та пластичності», «Будівельні конструкції», «Вступ до будівельної справи», «Будівельна механіка» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Реконструкція промислових і цивільних будівель», «Проектування будівель», «Технічна експлуатація промислових і цивільних будівель», «Проектування сталезалізобетонних конструкцій», «Методологія прикладних досліджень у сфері будівництва та цивільної інженерії».


## **2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **2.1. Зміст навчальної дисципліни**

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з **двох навчальних модулів**, а саме:

- навчального модуля №1 «Опір залізобетону та елементи залізобетонних конструкцій»;
- навчального модуля №2 «Кам'яні конструкції», кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

### **2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 6 з 16	

## Модуль № 1

### «Опір залізобетону та елементи залізобетонних конструкцій»

Інтегровані вимоги модуля №1:

**Знати:** основні правила, методи розрахунку та проектування бетонних та залізобетонних конструкцій промислових, громадських будівель та споруд в рамках чинних нормативних документів, щодо забезпечення несучої здатності, придатності до експлуатації, надійності та здатності конструкцій зберігати необхідні експлуатаційні якості протягом усього терміну служби..

**Вміти:** Виконувати розрахунок бетонних та залізобетонних конструкцій в цілому, а також окремих їх елементів за граничними станами першої та другої групи.

**Тема 1. Вступ. Об'єкт вивчення. Основні гіпотези. Модельне середовище. Розрахункова схема.**

·  
**Тема 2. Теорія напружень.**

·  
**Тема 3. Теорія деформацій.**

·  
**Тема 4. Узагальнений закон Гука.**

·  
**Тема 5. Рішення задачі теорії пружності.**

**Тема 6. Плоска задача теорії пружності в прямокутних координатах.**

## Модуль №2.

### «Кам'яні конструкції»

Інтегровані вимоги модуля №2:

**Знати:**

**Вміти:**

**Тема 1. Основні залежності теорії пластичності.**


Задачі теорії пластичності. Інтенсивність напружень та інтенсивність деформацій. Критерії пластичності. Теорія малих пружньо-пластичних деформацій

**Тема 2. Найпростіші задачі теорії пластичності.**

Основна система рівнянь теорії пластичності та загальні методи розв'язування. Метод додаткових навантажень. Метод додаткових деформацій. Метод змінних параметрів пружності. Варіаційні методи. Застосування методів теорії пластичності при розв'язуванні інженерних задач.

**Тема 3. Основні залежності теорії повзучості.**

Явища повзучості та релаксації напружень. Основні гіпотези. Механічні моделі деформованого тіла і спадкові гіпотези теорії повзучості. Міцність матеріалів при

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 7 з 16	

повзучості.

#### **Тема 4. Найпростіші задачі теорії повзучості.**

Повзучість призматичного бруса при згинанні. Повзучість стрижня при крутінні. Повзучість тонко- і товстостінних циліндрів. НДС товстостінної сферичної оболонки.

#### **Тема 5. Теорії міцності для крихких і пластичних матеріалів.**

Завдання теорій міцності. Крихке та пластичне руйнування. Класичні теорії міцності для крихкого руйнування та для пластичного руйнування. Узагальнені теорії міцності.

#### **Тема 6. Розрахунки міцності та довговічності при дії змінних напружень.**

Втомна міцність матеріалів. Крива втомленості і границя витривалості матеріалу. Зведені амплітуди циклу. Розрахунки на втомну міцність та довговічність.

#### **Тема 7. Основи механіки руйнування.**

Основні поняття та визначення. Розрахункова модель. Напружений стан в околі тріщини в пружній області. Теорія Гріффітса поширення тріщин в пружньому середовищі.

### **Модуль №3 (освітній компонент ОК39) «Курсовий проєкт»**

Курсовий проєкт (КП) виконується у четвертому (п'ятому для ЗФН) семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння всього навчального матеріалу дисципліни.

Конкретна мета КП міститься у визначенні НДС в точці тіла, головних напружень, які діють на тіло; побудові головних площадок при визначенні об'ємного НДС у точці тіла; обчисленні направляючих косинусів нормалей до площадок; виконанні перевірки доцільності використання обраної функції для подальшого рішення плоскої задачі теорії пружності; визначенні зовнішніх та внутрішніх сил, які діють на тіло; побудові епюр зовнішніх та внутрішніх сил, які діють на тіло; виконанні статичної перевірки зовнішніх та внутрішніх сил, які діють на тіло; аналітичному обчисленні та побудові епюр поперечних сил, згинальних та крутних моментів, які виникають при згині пластини. При цьому завдання різняться між собою варіантами.

**Змістом** КР передбачено виконання розрахункової частини та завдань теоретичного змісту, які становлять пояснювальну записку об'ємом 25-30 аркушів та креслень.

Час, потрібний для виконання КП – до 45 годин самостійної роботи.






### 2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС
1	2	12	12	12	12	12	12	12	10
<b>Модуль №1 «Основи теорії пружності»</b>									
1.1	Вступ. Об'єкт вивчення. Основні гіпотези. Модельне середовище. Розрахункова схема	4 семестр				4 семестр			
		7	2	2	3	10	2	-	8
1.2	Теорія напружень	7	2	2	3	10	2	-	8
1.3	Теорія деформацій	7	2	2	3	10	2	-	8
1.4	Узагальнений закон Гука	7	2	2	3	8	-	-	8
1.5	Рішення задачі теорії пружності	7	2	2	3	7	-	-	7
1.6	Плоска задача теорії пружності в прямокутних координатах	7	2	2	3	5 семестр			
						6	-	2	4
1.7	Плоска задача теорії пружності в полярних координатах	7	2	2	3	6	-	2	4
1.8	Згин тонких пластинок	7	2	2	3	6	-	2	4
1.9	Варіаційні методи рішення задач за теорією згину пластинок	7	2	2	3	4	-	-	4
1.10	Основи розрахунку тонких оболонок	4	2	-	2	5	-	-	5
1.11	Модульна контрольна робота №1	3	-	2	1	-	-	-	-
1.12	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
Усього за модулем №1		70	20	20	30	80	6	6	68
<b>Модуль №2 «Основи теорії пластичності і повзучості»</b>									
2.1	Основні залежності теорії пластичності	4 семестр				5 семестр			
		7	2	2	3	6	2	-	4
2.2	Найпростіші задачі теорії пластичності	7	2	2	3	8	-	2	6
2.3	Основні залежності теорії повзучості	7	2	2	3	6	2	-	4
2.4	Найпростіші задачі теорії повзучості	7	2	2	3	8	-	2	6
2.5	Теорії міцності для крихких і пластичних матеріалів	7	2	2	3	4	-	-	4
2.6	Розрахунки міцності та довговічності при дії змінних напружень	7	2	2	3	4	-	-	4
2.7	Основи механіки руйнування	4	2	-	2	4	-	-	4



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022						
		стор. 9 з 16							

2.8	Модульна контрольна робота №2	3	-	2	1	-	-	-	-
Усього за модулем №2		50	14	14	22	40	4	4	32
<b>Модуль №3 «Курсовий проєкт»</b>									
3.1	Плоска задача теорії пружності. Плоский та об'ємний НДС в точці тіла. Згин пластинок.	45	-	-	45	45	-	-	45
Усього за модулем №3		45	-	-	45	45	-	-	45
Усього за навчальною дисципліною		165	34	34	97	165	10	10	145


#### 2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Контрольне (домашнє) завдання з дисципліни виконується у *п'ятому* семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни. Завдання для виконання практичної частини контрольного (домашнього) завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання домашнього завдання складає 8 годин самостійної роботи.

#### 2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розроблені відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 10 з 16	

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, лабораторних робіт, демонстрацій, самостійному вирішенні задач та виконанні креслень, роботі з навчальною та нормативно-технічною літературою.

#### 3.2. Рекомендована література

##### Базова література

3.2.1. Трач В.М. Опір матеріалів (спеціальний курс) теорія пружності та пластичності: підручник / В.М. Трач, А.В. Подворний. – К: Каравела, 2016.

3.2.2. Можаровський М.С. Теорія пружності, пластичності і повзучості: підручник для вузів / М. С. Можаровський. – К. : Вища школа, 2002. – 308 с.

3.2.3. Божидарник В.В. Елемент теорії пружності / В.В. Божидарник, Г.Т. Сулим. – Львів: Світ, 1994. – 560 с.

3.2.4. Подскребко М.Д. Сопротивление материалов. Основы теории упругости, пластичности, ползучести и механики разрушения: учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 2009. – 669 с.

3.2.5. Бородачов М. М. Теорія пружності та пластичності: навчальний посібник / М.М. Бородачов, М. І. Савченко. - К.: НАУ, 2006.- 224 с.


3.2.6. Писаренко Г.С. Опір матеріалів : підручник / Г.С. Писаренко, О.Л. Квітка, Е.С. Уманський ; за ред. Г.С. Писаренка. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К. : Вища шк., 2004. – 655 с.

3.2.7. Мартиненко А.О., Подворний А.В. Опір матеріалів (спеціальний курс). Частина І: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГ, 2010. – 334 с.

##### Допоміжна література

3.2.8. Корнілов Г.Л. Теорія пружності в прикладах та задачах. – К.: ХАІ, 1994. – 196 с.

3.2.9. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності [Текст] : У двох частинах, п'яти книгах. Книга І : Загальні основи курсу. Ч.1 : Підручник у

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 11 з 16	

трьох книгах / В.Г. Піскунов, В.К. Присяжнюк; За ред. проф. В.Г.Піскунова. – К. : Вища школа, 1994. – 204с.

3.2.10. Бабенко А. Є. Теорія пружності : підручник. Ч. 1 / А. Є. Бабенко, М. І. Бобир, С. Л. Бойко, О. О. Боронко. - К. : Основа, 2009. - 239 с.

3.2.11. Баженов В. А. Будівельна механіка: Електронний підручник / В. А. Баженов, О. В. Шишов. – К., 2008. – 436 с.

3.2.12. Чихладзе Е. Д. Опір матеріалів: Навч. посібник / Чихладзе Е.Д. – Х: УкрДАЗТ. 2002. – 362 с

### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1. <http://www.lib.nau.edu.ua/php/index.php>


3.3.2. <https://www.springer.com/journal/00419>

3.3.3. [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32550](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=32550)

3.3.4. [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9008](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=9008)

3.3.5. <https://www.youtube.com/channel/UCY1VGmBzf2iFbKWJy3vy4KQ>

3.3.6. <http://opir.knuba.edu.ua/content/pro-zbirnik-0>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 12 з 16	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ


Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1. та 4.2

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
4 семестр/4,5 семестр ЗФН					
Модуль № 1 «Основи теорії пружності»			Модуль № 2 «Основи теорії пластичності і повзучості»		
Вид навчальної роботи	бали	бали	Вид навчальної роботи	бали	бали
Лабораторні роботи 9x4=36, 3x10=30 (ЗФН)	36	30	Лабораторні роботи 6x4=24, 2x5=10	24	10
Виконання контрольної (домашньої) роботи	-	20			
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	25	-	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	15	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	10	-
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>34</b>	<b>10</b>
<b>Усього за модулями №1, №2</b>				<b>80</b>	<b>60</b>
<b>Семестровий екзамен</b>				<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліною</b>				<b>100</b>	
Модуль №3					
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів				
	Денна та заочна форма навчання				
Виконання курсового проєкту	60				
Захист курсового проєкту	40				
<b>Виконання та захист курсового проєкту</b>	<b>100</b>				

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

4.4. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проєкту в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю, а також до навчаль-


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 13 з 16	

ної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

4.5. 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 (Додаток 4).

4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

4.7. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.02-01-2022
		стор. 14 з 16	

(Ф 03.02 – 01)

**АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА**

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

(Ф 03.02 – 02)

**АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ**

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

(Ф 03.02 – 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

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

(Ф 03.02 – 03)

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				