**РЕФЕРАТ**

**на англомовний підручник**

**«Reinforced concrete and stone structures /**

**Залізобетонні та кам’яні конструкції»/ Першаков В.М.**

**– К.: НАУ, 2009. – 304 с.** Наклад 500 прим.

Автор англомовного підручника - Першаков В.М., докт. техн. наук, професор, академік Академії будівництва України, академік Інженерної Академії України, професор кафедри реконструкції аеропортів та автошляхів Навчально наукового інституту Аеропортів Національного авіаційного університету.

Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом підготовки «Будівництво» (Лист № 1.4/18-Г-79 від 10.01.2009). ISBN 978–966–598–597–6.

**Рецензенти англомовного підручника (2009 р.):**

А.Я. Барашиков – д-р техн. наук, проф. (Київський національний університет будівництва і архітектури);

О.В. Шимановський – д-р техн. наук, проф. (ВАТ «Український науково-дослідний та проектний інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського»);

Ю.В. Верюжський – д-р техн. наук, проф. (Науково-дослідний інститут швидкоплинних процесів);

О.М. Акмалдінова – канд. філол. наук, проф. (Національний авіаційний університет);

С.І. Ткаченко – старш. викл. (Національний авіаційний університет)

**Листи підтримки** **англомовного підручника (2017 р.):**

О.І. Давиденко – зав. кафедри будівництва Національного університету біоресурсів і природокористування, д-р техн. наук, проф.

О.Д. Журавський – зав. кафедри залізобетонних та кам’яних

конструкцій Київського національного університету

будівництва і архітектури, канд. техн. наук, доц.

В.Д. Крипак проф. кафедри залізобетонних та кам’яних

конструкцій Київського національного університету

будівництва і архітектури,, канд. техн. наук

І.Г. Любченко – провідний науковий співробітник

Державного науково дослідного інституту

будівельних конструкцій, канд. техн. наук, доц.

Б.Г. Демчина – професор кафедри «Будівельні конструкції

та мости» Національного університету «Львівська політехніка», д-р техн. наук, проф.

В.М. Казак – директор Центра новітніх технологій Національ-

ного авіаційного університету, докт. техн. наук, проф.

О.М. Акмалдінова – зав. кафедрою іноземних мов за фахом Національного авіаційного університету, канд. філол. наук, проф.

Т.А. Олешко – Координатор Програми «Вища освіта

іноземною мовою» Національного авіаційного університету

канд. ф.-м. наук, доц.

О.І. Лапенко –зав. кафедрою комп’ютерних технологій

будівництва Національного авіаційного університету, д.т.н., професор

М.С. Барабаш –проф. кафедри комп’ютерних технологій

будівництва Національного авіаційного університету, д.т.н., доцент

Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів Національного авіаційного університету (витяг з протоколу № 15 від 31 жовтня 2017 року), завідувач кафедри д.т.н., професор А.О. Бєлятинський

Вчена рада Навчально-наукового інституту аеропортів Національного авіаційного університету (витяг з протоколу № 9 від 06 листопада 2017р.),

директор інституту, канд. арх., професор О.В. Чемакіна

Вчена рада Національного авіаційного університету (витяг з протоколу № 11 від 22 листопада 2017р.), голова д.т.н., професор В.І. Чепіженко, секретар к.ф.н., доцент Г. Г. Єнчева

**Мета створення англомовного підручника.**

Підручник «Reinforced concrete and stone structures / Залізобетонні та кам’яні конструкції» розроблено для дисципліни «Залізобетонні та кам’яні конструкції», яка є основним курсом у програмі підготовки англомовних фахівців зі спеціалізації «Промислове і цивільне будівництво» за програмою «Англомовний проект» в Національному авіаційному університету.

**Масштаби використання у навчальному процесі.** Англомовний процес в Національному авіаційному університеті розпочався з 1999 року (18 років тому) з підготовки пілотних англомовних проектів інженерів-будівельників та механіків. Зараз в Національному авіаційному університеті навчаються 1560 англомовних студентів по 18 спеціальностям і спеціалізаціям, в тому числі іноземці з 30 країн світу та викладають біля 300 англомовних викладачів.

З 2009 року цей англомовний підручник вже 8 років використовувався при підготовки та вивченні таких дисциплін: «Залізобетонні та кам’яні конструкції», «Будівельні конструкції». За 2009-2017 роки ним користувалися більш 150 англомовних студентів 4-5 курсів Навчально наукового інституту Аеропортів Національного авіаційного університету за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Промислове та цивільне будівництво», «Автомобільні дороги і аеродроми». Англомовний підручник «Reinforced concrete and stone structures / Залізобетонні та кам’яні конструкції», обсягом 304 сторінок було використано студентами за напрямом будівництво, спеціалізації «Промислове і цивільне будівництво», які вивчають будівельні конструкції за навчальної програмою з дисципліни «Залізобетонні та кам’яні конструкції».

**Коротка характеристика англомовного підручника.**

Підручник (304 с.) включає: титульні листи, вступ, 20 розділів з питаннями до самоперевірки, список літератури, словник англійсько - українських термінів.

**Foreword**. **List of symbols. / Вступ.**

1. Introduction into the subject “Reinforced concrete and stone structures”. / Вступ до курсу «Залізобетонні та кам’яні конструкції». General information about the subject. Fields of Reinforced Concrete Application. The use of Reinforced Concrete Structures in the Modern Construction.

2. General information of concrete and reinforced concrete. / Загальні відомості про бетон та залізобетон. Reinforced Concrete as construction material. Off-Site Fabrication. Historical Background of Reinforced Concrete.

3. Main Physical and Mechanical properties of concrete. / Фізико-механічні властивості бетону. Concrete and reinforced concrete structures. Inner structure of concrete. Its effect on strength and stress-strain behavior. Shrinkage and initial stress. Strength of concrete. Stress-Strain Behavior of Concrete. Modulus of Elasticity and Specific Creep.

4. Main physical and mechanical properties of reinforcing steel. Фізико-механічні властивості арматури. Purpose and Types. Mechanical Properties of Reinforcing Steel. Classification of Reinforcing Steel. Application of Reinforcing Steel. Wire Fabric and Bar Mats. Prestressed Concrete Reinforcing. Splicing Reinforcing Steel.

5. Main physical and mechanical properties of reinforced Concrete. / Фізико-механічні властивості залізобетону. Prestressed Concrete. Methods of Prestressing. Bond between Reinforcing Steel and Concrete. Anchorage.

6. Experimental basis of the reinforced concrete strength theory. Methods of reinforced concrete structural design. / Експериментальні основи теорії опору залізобетону, методи розрахунку залізобетонних конструкцій. The Importance of Experiments. Three Stages in the Stress-Strain State. Crack Development in Tension Zone. Elastic design. Plastic or collapse design.

7. Limit-state design of reinforced concrete. / Метод розрахунку залізобетонних конструкцій за граничним станом. General information. Two Groups of Limit States. Design Factors. Classification of Loads. Basic and Design Loads. Basic and Design Concrete Strength. Basic and Design Strength of Reinforcing Steel. Requirement for Crack Resistance of Reinforced Concrete Structures. Main Points of Design.

8. Prestressed in steel and concrete. / Попередні напруги в арматурі та бетоні.The Value of Prestressed. Prestressed Losses in Reinforcing Steel.

9. Members in bending. / Згинальні елементи. Construction features. Normal section strength analysis of rectangular and T-beams.

10. Inclined-section shear strength analysis. / Міцність за похилими перерізами. Basic Design Formulas. Transverse Bar Design. Bent Bars. Constructional features ensuring bending moment strength for inclined section.

11. Members in compression. / Стиснуті залізобетонні конструкції. Constructional Features. Design of members of an arbitrary symmetrical cross-section, eccentrically compressed in the plane of symmetry. Design of eccentrically loaded rectangular members. Design of T- and I-section members.

12. Crack resistance of reinforced concrete members. / Розрахунок тріщиностійкості залізобетонних конструкцій. Incipient-Cracking Resistance Analysis. Incipient-cracking Resistance of Members in Bending, Eccentrically Compression and Eccentrically Tension. Determining *M*crc by the Kern Moment Method. Crack-opening Resistance. General Width of Normal Cracks. Crack Closure.

13. Curvature of the deflected axis and stiffness of reinforced concrete members in bending. / Розрахунок деформацій залізобетонних конструкцій. General Part. Curvature of the Deflected Axis and Stiffness of Reinforced Concrete Members in Crack-Free Portions. Curvature of the Deflected Axis and Stiffness of Reinforced Concrete Members in Crack Containing Portions. Deflections of Reinforced Concrete Members.

14. Floor design. / Балочні збірні перекриття. Basic Floor Types. Slab and Girder Construction. Arrangement of Structural Members. Floor Slabs. Girder Design.

15. In-situ beam and girder construction. / Монолітні перекриття з балочними плитами. Arrangement of Structural Members. Design of Slabs, Beams and Girders. Reinforcement and Arrangement of Slabs, Beams and Girders.

16. Design of one-story industrial buildings. / Одноповерхові промислові будинки. Construction Types. Structural Elements. Overhead Travelling Cranes. Building Proportioning. Transverse Frames. Monitors. Bracing. Crane Beams. Design of Transverse Frame. Loads and Their Disposition. Spatial Behavior of Building Subjected to Crane Load.

17. Roof construction. / Конструкції покриття. Roof Slabs. Roof Beams. Trusses. Secondary Roof Structures.

18. Thin shell roofs. / Тонкостінні просторові покриття. General part. Constructional Features of Thin Shell Roofs. Roofs Made of Cylindrical Shells and Prismatic Folded Plates.

19. Design of Multistory Buildings of Skeleton and Bearing-wall Construction. / Конструкції багатоповерхових каркасних та панельних будинків. Design of multistory industrial buildings. Construction Types of Multistory Frames. Design of the multistory civil buildings.

20. Calculation of stone constructions. / Розрахунок кам’яний конструкцій. Stone materials. Building mortars. Stone elements of constructions. Calculation stone elements of constructions.

Literature. / Список літератури.

Словник англійсько - український термінів.

Approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine as the textbook for students of higher educational institutions doing the course in «Civil Engineering».

The textbook provides main information about construction materials (concrete, reinforced concrete, stone), their physical and mechanical properties, resistance calculation of reinforced concrete and stone structures for strength, rigidity and crack endurance.

It is intended for students of aviation and civil engineering higher educational institutions, as well as specialists and masters of airports designing and construction, industrial and civil engineering.

Підручник розрахований на англомовних студентів 4-го курсу Навчально наукового інституту Аеропортів Національного авіаційного університету, що навчаються за програмою «Англомовний проект» за спеціалізаціею «Промислове і цивільне будівництво», а також студентів вузів авіаційного та будівельного профілю, бакалаврів, магістрів з проектування, будівництва аеропортів, промислового та цивільного будівництва.

Матеріал підручника розроблено на сучасних досягненнях будівельної науки і практики в відповідності з навчальними та робочими програмами 4 курсу.

Підручник англійською мовою використовується також студентами та фахівцями будівельних спеціальностей технічних вузів України, що вивчають англійською мовою будівельні (залізобетонні та кам’яні) конструкції, будівлі та споруди по спеціалізації «Промислове і цивільне будівництво» та «Автомобільні дороги та аеродроми».

**Новизна**. Підручник являється першим англомовним виданням в Україні в галузі будівельних (залізобетонних та кам’яних) конструкцій, призначений для підготовки бакалаврів та магістрів з будівництва англійською мовою. На ринку підручників України немає аналогічних видань. Англомовний підручник відповідає робочий навчальної програмі дисципліни «Залізобетонні та кам’яні конструкції».

**Практична значимість** полягає в тому, що англомовний підручник вчить студентів читати англомовну літературу за професійним спрямуванням, відповідає сучасній методиці викладання іноземних мов та вже вісім років використовується для навчання за програмою «Англомовний проект» в НАУ.

**Контроль якості навчального видання.**

Англомовний підручник «Reinforced concrete and stone structures /

Залізобетонні та кам’яні конструкції»/ Першаков В.М. – К.: НАУ, 2009.–304 с. видане проф. Першаковим В.М. на кафедрі *комп’ютерних технологій будівництва* Навчально наукового інституту Аеропортів Національного авіаційного університету в 2009 році.

Наявність дисципліни у навчальному плані спеціальності -- *6.092101.*

Відповідність назви підручника назві дисципліни -- *відповідає назві дисципліни.*

Охоплений обсяг навчального матеріалу у даному підручнику -- *100 %.*

Обсяг навчального матеріалу з даної дисципліни, який залишився не забезпечений навчальною літературою -- *0 %* .

Перше видання. Англомовний підручник включає: *титульні листи, вступ, 20 основних частин з питаннями до самоперевірки, список літератури, англійсько-український словник.*

Відповідність змісту підручника робочій навчальній програмі **--** *зміст підручника відповідає робочої навчальної програмі*  *дисципліни «Залізобетонні та кам’яні конструкції».*

Системність і послідовність викладу матеріалу **--** *матеріал викладено системно і послідовно.* Неточні і неправильні визначення і формулювання **--** *відсутні.*  Смислові та стилістичні неточності **--** *відсутні.*

Доступність викладу навчального матеріалу користувачам **--** *навчальний матеріал викладено у доступній формі.*

Професійна спрямованість **--** *матеріал підручника має професійну спрямованість в галузі будівельних конструкцій та іноземних мов.*

Відповідність ілюстрацій темі, їх якість **--** *ілюстрації відповідають темі, підготовлено якісно, англомовний текстовий та графічний матеріал підручника підготовлений у відповідності до вимог діючих норм, рівень матеріалу високий, використовується наукова та нормативна література.*

Наявність міждисциплінарних зв’язків **--** *в підручнику прослідковуються міждисциплінарні зв’язки з курсами: будівельні матеріали, будівельна механіка та ін.*

Відповідність матеріалу підручника сучасним досягненням науки і техніки у даній галузі **--** *матеріал підручника відповідає сучасним досягненням науки ї техніки в галузі залізобетонних та кам’яних* *конструкцій.*

Наукова і практична цінність підручника **--** *матеріал англомовного підручника являється корисним вже вісім років як для англомовних студентів НАУ при викладанні дисципліни «Залізобетонні та кам’яні конструкції», та і для студентів інших вузів України, для працівників в галузі будівельних залізобетонних та кам’яних* *конструкцій.*

Використання найновіших літературних джерел*-- використано сучасні найновіші джерела*.

Чи дублює праці інших авторів або раніше надруковані праці самого автора **--** *не дублює.*

Підручник «Reinforced concrete and stone structures / Залізобетонні та кам’яні конструкції» (304 стор.) розрахований на англомовних студентів, що навчаються в НАУ за напрямом підготовки «Будівництво» спеціалізації «Промислове і цивільне будівництво», які вивчають дисципліну «Залізобетонні та кам’яні конструкції».

Підручник призначений для проведення лекційних занять по таким основним темам: фізико-механічні властивості матеріалів (бетон, арматура, камінь); основи розрахунку залізобетонних та кам’яних конструкцій за міцністю, жорсткістю, тріщиностійкістю та способи їх конструювання. Він також призначений для поглиблення знань студентів в галузі залізобетонних та кам’яних конструкцій, набуття теоретичних та практичних навиків проектування конструкцій будинків та споруд згідно діючих стандартів, а також формування системи знань та вмінь, які в комплексі складають курс підготовки інженера-будівельника.

Англомовний підручник Першакова В.М. «Reinforced concrete and stone structures / Залізобетонні та кам’яні конструкції» відповідає сучасним вимогам Вищої школи України до наукових і навчально методичних видань, сприяє ефективному опануванню знань, істотно впливає на поліпшення підготовки майбутніх англомовних спеціалістів європейського рівня, рекомендовано до висування його на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2018 року.

Автором видано 280 наукових та навчально-методичних праць, у тому числі один англомовний підручник з грифом МОН, два навчальних посібника з грифом МОН, 15 навчальних посібників з грифом НАУ (англ. мовою - 4), 18 монографій (англ. мовою - 3, Німеччина), 6 каталогів і технічних умов, 18 авторських свідоцтв та патентів, 18 методичних вказівок (англ. мовою -5), 15 англомовних статей, в т. ч. 5 входить до наукометричної бази Scopus (Словения, Польша, Болгарія) для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Промислове та цивільне будівництво», «Автомобільні дороги і аеродроми».

Автор англомовного підручника

доктор технічних наук, професор,

академік Академії будівництва України,

академік Інженерної Академії України,

професор кафедри реконструкції аеропортів

та автошляхів Навчально-наукового інституту

Аеропортів Національного авіаційного університету В. М. Першаков