

Проф. др инж. Влатко Брчић

# КАТЕДРА ЗА ТЕХНИЧКУ МЕХАНИКУ И ТЕОРИЈУ КОНСТРУКЦИЈА

## Историјски развој

### Период од 1846. до 1910. године

**О**бласт теоријске и примењене механике је релативно касно, у прошлом веку, нашла своје место у наставним плановима и програмима наставе у Србији.

Механика је најпре била уведена у Инжењерској школи од 1846. до 1849. године, а од 1853. године предаје се у Лицеју (Великом училишту) када је тамо основано Јестествено-техничко одељење, претходник каснијег Техничког факултета.

Први познати наставник Механике у Србији био је инж. **Аугуст Церман**, који је као службеник Попечителства унутрених дела био од 1846. до 1849. године ангажован да на Инжењерској школи предаје Механику.

Да би се добио што потпунији и веродостојнији приказ развоја Механике у њеним првим годинама у прошлом веку у нас, треба да се прати наставна и научна активност извесног броја наших истакнутих инжењера и математичара тог времена који су дали основе у настави Механике и њеном укључивању у активно решавање текућих техничких проблема оног доба.

#### Проф. Филип Христовић

Познато је да је Механику и Математику од 1855. до 1857. предавао Филип Христовић, инжењер-архитекта. Године 1852. био је архитекта Одељења грађевина Министарства унутрашњих послова и члан Одбора за изградњу позоришта на Зеленом венцу, а 1856. године био је професор Математике и Механике на Лицеју.

#### Проф. Емилијан Јосимовић

Од 1859. до 1862. године Механику је на Лицеју предавао Емилијан Јосимовић. Он је још 1845. године дошао на Артиљеријску школу на упражњено место професора Математике, Механике и Нацртне геометрије. Написао је и текст за пр-

ви уџбеник Механике у Србији, али до штампања овог уџбеника није, нажалост, никад дошло.

#### Проф. Димитрије Нешић

Од 1863. до 1894. професор Математике био је Димитрије Нешић, а 1863. предавао је Механику као суплент. Предавао је на Филозофском и Техничком факултету Велике школе. Технику је студирао у Бечу и Карлсруеу.

Димитрије Нешић је био члан Друштва српске словесности од 1855, члан Српског ученог друштва од 1870, редовни члан Академије од 1887. и председник Академије од 1892. до 1896. године.

#### Проф. Коста Алковић

Коста Алковић је као први инжењер-професор Техничког факултета Велике школе предавао од 1864. до 1874. године Физику и Механику, а хонорарно је предавао и на Војној академији. Био је декан Техничког факултета, ректор Велике школе и министар грађевина.

Законом о устројству Велике школе (Академије) 1863. предвиђена је Механика као посебан предмет на Техничком факултету. Предмет је добио назив *Механика и наука о машинама*. Међутим, место наставника за овај предмет било је упражњено све до 1875. године, када је за професора изабран Љубомир Клерић.

Значајан период у развоју Механике у Србији у другој половини 19. века представља долазак **Љубомира Клерића**, рударског инжењера, за њеног професора на Техничком факултету Велике школе од 1875. до 1894. године. Детаљнији приказ његовог живота и дела биће дат у биографском приказу.

У том периоду Механику је на Војној академији предавао инж. **Стеван Здравковић**, који је објавио и значајно дело из ове области у три тома – *Основна механика (Кинематика; Динамика; Хидростатика, хидродинамика и хидраулички машинери)* од 1875. до 1880. године.

Наставу Теоријске механике, односно Механике, у периоду између 1895. и 1903. године одржавао је инж. **Владимир То-**

**доровић**, који се налазио и на многим одговорним дужности-ма у Србији и у Београду.

Наставу Графостатике са цртањем и Науку о грађењу мостова од 1886. године предаје проф. инж. **Коста Главинић**.

У периоду између 1903. и 1905. године наставу Рационалне механике на Техничком факултету одржавао је проф. **Мијалко Ђирић**, коме је матична катедра била на Филозофском факултету.

Године 1906. изабран је за ванредног професора Механике и Графичке статике инж. **Кирило Савић**. Он је те предмете предавао до 1910. године, када га је наследио проф. др **Иван Арновљевић**. Проф. К. Савић је наставио своју делатност у Дирекцији Српских железница, а 1922. године изабран је за редовног професора предмета Железнице, путеви и тунели.

Са проф. др И. Арновљевићем започиње нова ера у настави предмета који су формирали језгро ове материје. То су Техничка механика и Статика конструкција.

## Период од 1910. до 1945. године

У периоду између 1910. и 1945. године постојао је на Техничком факултету Београдског универзитета Грађевински одсек и на њему предмети који су после били обухваћени Катедром за техничку механику и теорију конструкција. То је предмет Техничка механика који је обухватао и материју Отпорности материјала, и предмет Статика инжењерских конструкција. Ове предмете је, као што је већ речено, од 1910. године предавао проф. др Иван Арновљевић. Он је 1910. године изабран за професора Теоријске механике на Техничком факултету Београдског универзитета, као већ познати научни радник и конструктор. Својом делатношћу он је значајно подигао ниво наставе из Механике на том факултету и он је, у ствари, *створио Катедру механике* на Грађевинском одсеку Техничког факултета у Београду.

Непосредно после избора за професора, написао је предавања из предмета *Статика конструкција*.

После Првог светског рата предавања су на Београдском универзитету почела у мају 1919. године. Професор Арновљевић је кроз четири семестра предавао, осим Механике са Отпорношћу материјала, и Статику грађевинских конструкција и Челичне мостове. Од 1920. до 1921. године добијају сви ови предмети своје наставнике. Предмет *Статика грађевинских конструкција* предавао је од 1921. године професор инж. **Војислав Заћина**, а 1922. године издвојена је *Отпорност материјала* у посебан предмет који је предавао проф. **Јаков Хлитчијев**.

Подробнији приказ рада ова три великана, који су цео период између Првог и Другог светског рата носили целокупно наставно оптерећење предмета Техничка механика, Отпорност материјала и Статика грађевинских конструкција, изложен је у наредном поглављу.

Предавања проф. Арновљевића из предмета Механика штампана су први пут под насловом *Предавања из теоријске механике*, 1934–1938. године, у три дела са укупно седам свежака, а коначно уобличен текст ових предавања публикован је 1947–1949. године као универзитетски уџбеник у шест књига, са укупно 1316 страница, под насловом *Основи теоријске механике*.

Предавања проф. Арновљевића из предмета Статика конструкција, одржана 1911–1912. године, штампана су као скрипта, под називом *Статика конструкција*. Мора се указати на висок ниво и савремену обраду материје статике конструкција.

Предмет *Статика инжењерских конструкција* од 1921. до 1951. године предавао је проф. инж. Војислав Заћина. Године 1929. штампана је прва свеска прве књиге *Статика инжењерских конструкција*, коју је, према предавањима професора Заћине, написао инж. Миодраг Маринковић, тада асистент Универзитета. У току 1929. и 1930. године штампане су друга, трећа и четврта свеска те прве књиге која носи наслов *Статика одређених система*, а затим су у периоду од 1930. до 1932. године штампане и четири свеске друге књиге, која има наслов *Статика неодређених система*. Захваљујући овим књигама, данас имамо потпун увид у обим и квалитет предавања из Статике конструкција, у периоду између два светска рата. Може се рећи да је у том периоду, захваљујући професору Заћини, Статика конструкција била најзначајнији предмет на Грађевинском одсеку Техничког факултета, као што је то била и на многим другим техничким факултетима у Европи.

После Другог светског рата штампане су три књиге професора Заћине у којима су на сличан начин као и у претходним књигама третирани проблеми Статике конструкција.

Школске године 1920/21. дошао је из Русије на Београдски универзитет **Јаков М. Хлитчијев**, ванредни професор Отпорности материјала и Теорије бродских конструкција Херсонског политехничког института (Русија). Током свог плодног рада на Београдском универзитету Ј. Хлитчијев је предавао Теорију еластичности и Отпорност материјала, Статику бродских конструкција и Техничку механику. Свој уџбеник *Наука о чврстоћи* објавио је у Београду 1926. године. Проширено издање овог уџбеника издао је у сарадњи са доцентом Миланом Врчком, под насловом *Ошиорности материјала*, 1947. године. Ова књига доживела је 1952. године своје треће издање.

Своја предавања из Теорије еластичности први пут је публиковао 1936. године. Књигу *Поглавља из Теорије еластичности* издао је 1948. године, а друго, проширено, издање 1950. године.

У „Прегледима предавања“ Грађевинског одсека Техничког факултета од 1934. до 1941. године помиње се инж. **Милан Врчко**, доцент, који је држао вежбе на предмету Механика, као и предавања и вежбе на предмету Отпорност материјала.



## Период од 1945. до 1978. године

После ослобођења, Технички факултет је већ 1945. настао са радом. Катедра механике била је заједничка за све одсеке Техничког факултета (Механика је предавана на Машинском, Грађевинском, Електротехничком, Архитектонском, Технолошком и Рударском одсеку).

Шеф катедре био је проф. Ј. Хлитчијев, а Катедра је имала укупно 11 чланова.

Одлуком Владе СР Србије, 21. јуна 1948. издвојен је Технички факултет из састава Београдског универзитета и реорганизован у самосталну *Техничку велику школу* у Београду, са факултетима: Грађевински (са Геодетским одсеком), Машински, Архитектонски, Електротехнички, Технолошки и Рударско-геолошки. Унутар Техничке велике школе постојала је при Грађевинском факултету Катедра за механику, која је обухватала следеће предмете: Техничку механику I, Техничку механику II, Отпорност материјала, Теорију еластичности, Теорију осцилација, Хидромеханику, Основе техничке механике, Механику тла и Механику са хидротехником (за Рударско-геолошки факултет).

Шеф Катедре био је инж. Јаков Хлитчијев, редовни професор.

На Катедри је било укупно 14 чланова, и они су изводили наставу из предмета Катедре за механику на свим техничким факултетима.

Предмет Статика инжењерских конструкција припада у то време Катедри основи грађевинарства.

У току 1950/51. школске године изабран је за доцента на предмету Отпорност материјала инж. Драгош Раденковић, који је октобра 1951. преузео од М. Ђурића наставу предмета Отпорност материјала. Инж. А. Израилов је у то време већ отишао са Факултета. Инж. Милан Ђурић је у међувремену, маја 1950, изабран за доцента предмета Техничка механика.

У току 1951. године умрли су професори Иван Арновљевић и Војислав Зајина. За наставника предмета Статика инжењерских конструкција изабран је доцент инж. Милан Ђурић, који је и преузео наставу.

Исте године изабран је асистент инж. Владимир Богуновић за доцента за предмет Механика. Октобра 1951. изабрани су за асистенте: инж. Влатко Брчић (Механика II – Динамика) и инж. Никола Хајдин (Статика инжењерских конструкција).

Унутар Техничке велике школе формиран је у то време скуп предмета припремног дела наставе свих техничких факултета, па је овој скупу придружена и Катедра за механику.

Крајем 1951. године предавачи предмета данашње Катедре за механику и теорију конструкција били су следећи наставници и сарадници Грађевинског факултета:

- а) Катедра за механику
- редовни професор
- инж. *Јаков Хлитчијев* (Теорија еластичности)

доценти

инж. *Светозар Нешић* (Механика I и II)

инж. *Владимир Богуновић* (Техничка механика на Технолошком факултету и вежбе из предмета Теорија еластичности)

инж. *Драгош Раденковић* (Отпорност материјала)

асистенти

инж. *Власимир Николић* (вежбе из Механике I и II),

инж. *Влашко Брчић* (вежбе из Механике I и II).

На Геодетском одсеку, после доцента В. Базиљевића, Механику је предавао проф. Ј. Хлитчијев, а касније инж. В. Богуновић, доцент.

б) Предмет Статика инжењерских конструкција је спадао у Катедру основи грађевинарства, а предавали су га доценти *Милан Ђурић* (Статика инж. конструкција за К-одсек и Теорија љуски) и *Драгушин Мркишић* (Статика инж. конструкција за Х и С-одсек), као и асистенти *Рајимир Драшковић* (Статика инж. конструкција, вежбе) и *Никола Хајдин* (Статика инж. конструкција и Отпорност материјала, вежбе).

У току 1953. године прве послератне докторске дисертације на Грађевинском факултету, и то баш на Катедри за механику и теорију конструкција, бранили су доценти: *Владимир Богуновић*, *Милан Ђурић* и *Драгош Раденковић*.

У току 1954/55. школске године изабрани су доценти др Милан Ђурић и инж. Драгутин Мркишић за ванредне професоре предмета Статика инжењерских конструкција, а на предмету Отпорност материјала изабрана је инж. Наталија Наерловић за асистента.

Наредне школске године изабрани су за ванредне професоре др Владимир Богуновић (за предмете Отпорност материјала и Теорија еластичности) и др Драгош Раденковић (за предмет Отпорност материјала).

У току 1956/57. школске године основана је нова катедра, *Катедра за техничку механику и теорију конструкција*, у коју је укључен и предмет *Испитивање конструкција*, заједно са лабораторијом за испитивање конструкција. Управник лабораторије био је инж. Милан Радојковић, који је те године изабран за ванредног професора тог предмета. О оснивању и раду Лабораторије за испитивање конструкција даје се у *Монографији* посебан приказ.

За првог шефа Катедре за техничку механику и теорију конструкција изабран је др инж. Милан Ђурић, ванредни професор, који је на тој дужности остао све до одласка у пензију, 1984. године.

У школској 1956/57. години одбранили су своје докторске дисертације инж. Влатко Брчић, асистент, и инж. Никола Хајдин, асистент.

Асистент др инж. Влатко Брчић изабран је у фебруару 1957. за доцента предмета Техника рачунања, а инж. Бранислав Лазић за асистента предмета Механика.

У току 1957/58. године пензионисан је редовни професор, академик Јаков Хлитчијев. Као пензионер, он је још држао предавања из Теорије еластичности. Исте школске године



доцент Светозар Нешић изабран је за ванредног професора предмета Механика, а др инж. Никола Хајдин за научног сарадника Лабораторије за испитивање конструкција. Те године је инж. Влада Врачарић изабран за асистента предмета Теорија конструкција.

Исте године израђена је на Катедри за техничку механику и теорију конструкција прва концепција плана и програма за последипломску наставу из шире области Примењене механике.

Школске 1958/59. године ступио је на снагу нови наставни план са четворогодишњом наставом. Структура предмета на Катедри није се при томе изменила. Исте године изабрани су за асистенте инж. Јаков Лазић (Отпорност материјала) и инж. Драгољуб Николић (Теорија конструкција). Школске 1959/60. године изабран је др инж. Никола Хајдин за доцента Теорије конструкција, а инж. Миодраг Милосављевић за асистента предмета Испитивање конструкција. У школској 1959/60. одбранила је своју докторску дисертацију инж. Наталија Наерловић-Вельковић.

Наредна школска година 1960/61. донела је доста промена на Грађевинском факултету. Те године је на београдском универзитету уведена *вишестејена настава*, чиме је наставни план и програм предмета на Катедри за техничку механику и теорију конструкција претрпео значајне промене. Те школске године изабрани су за редовне професоре ванредни професори др инж. Милан Ђурић и инж. Драгутин Мркшић (за Теорију конструкција) и др инж. Владимир Богуновић (за Механику). Др инж. Влатко Брчић изабран је за ванредног професора предмета Отпорност материјала са теоријом еластичности, инж. Властимир Николић за предавача предмета Механика, а инж. Димитрије Димитријевић за асистента предмета Теорија конструкција. У току ове године са факултета су отишли: др инж. Драгош Раденковић, ванредни професор, и асистенти инж. Влада Врачарић и др инж. Наталија Наерловић-Вельковић, која је изабрана за доцента на Саобраћајном факултету у Београду.

У току 1961/62. године, ванредни професор инж. Светозар Нешић изабран је за редовног професора предмета Механика, а исте године је силом закона пензионисан. Доцент др инж. Никола Хајдин изабран је за ванредног професора предмета Теорија конструкција. За нове асистенте изабрани су: инж. Душан Крајчиновић, инж. Славко Ранковић и инж. Димитрије Пантелић (Теорија конструкција), а инж. Миодраг Исаиловски (Техничка механика).

У току 1962/63. године умро је академик Јаков Хлитчијев, пензионисани редовни професор, дугогодишњи наставник и шеф Катедре. За асистенте су дошли: инж. Љубица Живковић (Механика), инж. Михајло Кубик и инж. Нино Ђаковић (хонорарни асистенти за предмет Испитивање конструкција).

Школске године 1964/65. дошли су на Катедру нови асистенти: инж. Драгољуб Грбић (Механика) и инж. Миодраг Секуловић (Теорија конструкција). Факултет су напустили асистенти: М. Милосављевић, Д. Пантелић, М. Исаиловски и Б. Лазић.

Почетком 1965/66. године поново је уведена *континуална настава* почевши са првом годином и са девет семестара предавања. У току те школске године изабрани су за редовне професоре: др инж. Влатко Брчић (Отпорност материјала) и др инж. Никола Хајдин (Теорија конструкција). У Лабораторији за испитивање конструкција изабран је инж. Радмило Арсенијевић за стручног сарадника, а Факултет је напустио асистент мр инж. Душан Крајчиновић.

У 1967/68. школској години изабран је за асистента предмета Отпорност материјала инж. Живорад Бојовић, а за предмет Испитивање конструкција инж. Љубомир Влајић. Наредне године умро је инж. Светозар Нешић, пензионисани редовни професор.\*

У току 1970/71. школске године изабрани су инж. Михајло Кубик и инж. Радоје Вукотић за асистенте предмета Испитивање конструкција, а са Факултета је отишао асистент Љ. Влајић.

Школске године 1971/72. на Грађевинском факултету је формиран Инжењерски рачунски центар, који је потпао под Катедру техничка механика и теорија конструкција. Центром руководи проф. др Никола Хајдин.

У току 1972/73. године на Катедри су одбрањене четири докторске дисертације: 1. инж. Јаков Лазић, асистент; 2. инж. Димитрије Димитријевић, асистент; 3. инж. Миодраг Секуловић, асистент; 4. инж. Славко Ранковић, асистент.

Исте године изабрана су прва тројица у звање доцента (Ј. Лазић за Отпорност материјала, Д. Димитријевић за Програмирање и рачунске машине, М. Секуловић за Теорију површинских носача). За доцента је изабран и мр инж. Драгољуб Николић (Статика конструкција). Те године умро је Властимир Николић, предавач, који је на Грађевинском факултету провео непрекидно пуних 25 година.

Наредне, 1973/74. школске године, изабран је др инж. Славко Ранковић за доцента предмета Горњи строј железница, на Одсеку за путеве и железнице. Доцент др Јаков Лазић почиње да држи предавања из предмета Отпорност материјала. За нове асистенте на Катедри изабрани су: мр инж. Бранислав Колунџија (Теорија конструкција) и мр инж. Шериф Дуница (Отпорност материјала), а инж. Бранислав Ђорић за асистента-приправника (Теорија конструкција). За стручне сараднике у Инжењерском рачунском центру изабрани су инж. Ђорђе Вуксановић и инж. Цвијетин Кањерић.

Школске године 1975/76, доцент др Славко Ранковић и др Димитрије Димитријевић започињу да држе предавања из предмета Статика конструкција, а доцент др Миодраг Секуловић из предмета Теорија површинских носача. Те године отишли су у пензију дугогодишњи наставници овог факултета, редовни професори инж. Драгутин Мркшић и инж. Милан Радојковић. Инж. Љубомир Савић изабран је за асистента-приправника на предмету Програмирање и рачунске ма-

\* После смрти професора Светозара Нешића, дугогодишњег наставника Механике на Грађевинском факултету у Београду, његова породица дала је Факултету финансијска средства да се оснује „Фонд проф. Нешића“, са намером да се награђују студенти који показују најбоље резултате на предмету Механика. Фонд се активно користи.



шине, а инж. Ђорђе Вуксановић за асистента-приправника на предмету Статика конструкција.

Наредне школске године 1976/77. за асистента предмета Механика изабран је мр инж. Станко Брчић. Асистент мр инж. Радоје Вукотић одбранио је 1977. своју докторску дисертацију.

У току 1977/78. школске године изабрани су у звање ванредних професора: др Јаков Лазић (Отпорност материјала), др Димитрије Димитријевић и др Славко Ранковић (Горњи строј железница и Статика конструкција) и др Миодраг Секуловић (Теорија површинских носача). За асистенте на Статисти конструкција изабрани су: мр инж. Бранислав Ђорић и мр инж. Цвијетин Кањерић, а за асистента-приправника на Отпорности материјала инж. Ненад Марковић.

Предавања из предмета Испитивање конструкција поверена су те школске године проф. др Влатку Брчићу, уз сарадњу асистената М. Кубика и др Р. Вукотића. Идуће школске године ова предавања преузима доцент др Р. Вукотић.

## Период од 1978. до 1996. године

Од почетка 1978. године ступила је на снагу реорганизација Грађевинског факултета, којом се укидају катедре, а оснивају заводи (институти) који треба да обједињују наставни и научни рад, и сарадњу са привредом. Тако је и Катедра за техничку механику и теорију конструкција престала да постоји, а основан је *Завод за техничку механику и теорију конструкција*. За председника Научно-наставног већа Завода изабран је академик Милан Ђурић, а за в.д. управника Завода др инж. Димитрије Димитријевић. У склопу реорганизације, Инжењерски рачунски центар постао је самостална јединица, а Лабораторија за испитивање конструкција припала је Институту за материјале и конструкције Грађевинског факултета, заједно са свим особљем.

Те године одбранио је мр инж. Драгољуб Николић своју докторску дисертацију.

У току школске године 1978/79. остали су наставни план и програм као и састав наставног особља исти као и претходне године. Тај наставни план важио је све до школске 1987/88. године. У току школске године 1978/79. био је председник Научно-наставног већа Завода за техничку механику и теорију конструкција академик Милан Ђурић, а секретар др инж. Драгољуб Николић, доцент. Они остају на овим положајима све до октобра 1984, када је академик Милан Ђурић морао силом закона да оде у пензију.

Нови чланови Завода у школској 1978/79. години су: др инж. Наталија Наерловић-Вељковић, ред. проф. преузета од Саобраћајног факултета, за групу предмета Механика, инж. Биљана Деретић, асистент-приправник за предмет Отпорност материјала, инж. Мира Петронијевић, асистент-приправник групе предмета Статика конструкција.

У току исте школске године изабран је доцент др инж. Драгољуб Николић у звање ванредног професора предмета Статика конструкција.

Факултет су те године напустили др инж. Владимир Богунчић, редовни професор, који је отишао силом закона у пензију, и инж. Љубица Стојановић, асистент, ради одласка у иностранство.

У току школске 1979/80. године постали су чланови Завода за техничку механику и теорију конструкција инж. Драгослав Шумарац, асистент-приправник групе предмета Механика, и инж. Бранислав Пујевић, асистент-приправник групе предмета Теорија конструкција.

Исте године одбранили су своје докторске дисертације асистенти мр инж. Шериф Дуница и мр инж. Бранислав Колунџија.

У школској 1980/81. години изабран је мр инж. Ђорђе Вуксановић за асистента на групи предмета Теорија конструкција, а инж. Растислав Мандић за асистента-приправника групе предмета Техничка механика. Исте године изабрани су у звање доцента асистенти др инж. Шериф Дуница, за предмет Отпорност материјала, и др инж. Бранислав Колунџија, за групу предмета Теорија конструкција.

Мр инж. Бранислав Ђорић, асистент, одбранио је у току 1982. године своју докторску дисертацију.

Школске године 1982/83. изабрани су у звање редовног професора др инж. Димитрије Димитријевић за предмете Статика конструкција и Програмирање, др инж. Јаков Лазић за предмет Отпорност материјала, др инж. Славко Ранковић за предмет Статика конструкција, и др инж. Миодраг Секуловић за групу предмета Теорија конструкција.

Исте године је мр инж. Драгољуб Грбић, асистент, одбранио докторску дисертацију.

Др инж. Димитрије Димитријевић, редовни професор Грађевинског факултета, умро је 13. маја 1983.

У току 1983/84. школске године изабрани су у звање доцента др инж. Драгољуб Грбић за групу предмета Механика и др инж. Бранислав Ђорић за групу предмета Теорија конструкција.

Школске године 1984/85. изабран је др инж. Драгољуб Николић, ванредни професор, у звање редовног професора за предмет Статика конструкција.

Почетком октобра 1984. отишли су по сили закона у пензију академик Милан Ђурић, редовни професор, и др инж. Влатко Брчић, редовни професор.

Одласком у пензију академика М. Ђурића упразнило се место председника Научно-наставног већа Завода за техничку механику и теорију конструкција, па је почетком октобра 1984. изабрана нова Управа у следећем саставу:

председник већа: др инж. Наталија Наерловић-Вељковић, ред. проф.,

секретар већа: мр инж. Станко Брчић, асистент, управник Завода: др инж. Славко Ранковић, ред. проф., заменик управника: др инж. Бранислав Ђорић, доцент.

У току 1985/86. школске године изабран је мр инж. Глигор Раденковић за асистента на групи предмета Теорија конструкција.

Мр инж. Драгослав Шумарац, асистент, отишао је на двогодишњи студијски боравак на Универзитет у Чикагу.

Академик Владимир Богоновић, редовни професор у пензији Грађевинског факултета, умро је 11. марта 1986.

Наредне школске године изабран је инж. Игор Каљевић у звање асистента-приправника за групу предмета Теорија конструкција.

У звање ванредног професора изабрани су 1986/87. школске године др инж. Шериф Дуница на предмету Отпорност материјала и др инж. Бранислав Колунџија на групи предмета Теорија конструкција.

Исте школске године одбранили су докторске дисертације мр инж. Станко Брчић и мр инж. Драгослав Шумарац.

У овом периоду враћају се катедре у организациону шему Грађевинског факултета тако да је нова управа Катедре ступила је на дужност 25. новембра 1987. Тада је шеф Катедре био проф. др Јаков Лазић, секретар мр инж. Растислав Мандић, асистент, управник радне јединице др инж. Шериф Дуница, ванр. професор и заменик др инж. Драгослав Шумарац, асистент.

У тој школској години одбранили су докторске дисертације мр инж. Цвијетин Кањерић и мр инж. Живорад Бојовић.

У току школске 1988/89. године изабран је инж. Ратко Салатић за асистента-приправника на групи предмета Теорија конструкција, а у звање доцента изабрани су: др инж. Станко Брчић за групу предмета Техничка механика, др инж. Драгослав Шумарац за групу предмета Техничка механика и др инж. Цвијетин Кањерић за групу предмета Теорија конструкција.

Докторске дисертације су одбранили мр инж. Ђорђе Вуксановић и мр инж. Глигор Раденковић.

Силом закона, почетком школске 1988/89. отишао је у пензију академик Никола Хајдин. Тим поводом издат је зборник радова *Miscellany – Dedicated to the 65th Birthday of Academician prof. dr Nikola Hajdin* (у сарадњи са Техничким институтом САНУ).

Школске 1989/90. изабрани су за асистенте-приправнике инж. Небојша Лазаревић (група предмета Теорија конструкција), инж. Саша Стошић (Отпорност материјала) и инж. Зоран Мишковић (група предмета Техничка механика).

Исте школске године изабрани су: др инж. Бранислав Ђорић у звање ванредног професора групе предмета Теорија конструкција, др инж. Живорад Бојовић у звање доцента предмета Отпорност материјала и др инж. Ђорђе Вуксановић у звање доцента групе предмета Теорија конструкција.

У тој школској години је мр инж. Бранислав Пујевић одбранио докторску дисертацију.

Школске године 1990/91. др инж. Драгољуб Грбић, доцент, изабран је у звање ванредног професора за групу предмета Техничка механика.

Мр инж. Љубомир Савић одбранио је у 1991. години своју докторску дисертацију.

У току школске 1991/92. изабрана је нова Управа на Катедри за техничку механику и теорију конструкција. Шеф Катедре постала је др инж. Наталија Наерловић-Вељковић, ред. проф., секретар мр инж. Ненад Марковић, асистент, управник радне јединице др инж. Славко Ранковић, ред. проф., заменик др инж. Живорад Бојовић, доцент.

Др инж. Драгослав Шумарац изабран је школске 1992/93. у звање ванредног професора за групу предмета Техничка механика. Мр инж. Биљана Деретић-Стојановић и мр инж. Мира Петронијевић одбраниле су докторске дисертације.

Др инж. Јаков Лазић, редовни професор Грађевинског факултета, умро је 30. новембра 1992.

Почетком фебруара 1993. године изабрана је нова управа Катедре за техничку механику и теорију конструкција. Тада је шеф Катедре постао др инж. Миодраг Секуловић, ред. проф., а секретар мр инж. Ненад Марковић, асистент.

Др инж. Наталија Наерловић-Вељковић, ред. проф., отишла је октобра 1993. силом закона у пензију.

У току школске 1993/94. изабрани су: др инж. Ђорђе Вуксановић у звање ванредног професора групе предмета Теорија конструкција, др инж. Биљана Деретић-Стојановић у звање доцента Отпорности материјала и др инж. Мира Петронијевић у звање доцента групе предмета Теорија конструкција. Инж. Иван Малчевић примљен је за асистента-приправника на групи предмета Статика конструкција.

Мр инж. Растислав Мандић, асистент, одбранио је током 1994. године докторску дисертацију.

Школске 1994/95. године изабрани су за асистенте-приправнике: инж. Бранко Глишић, група предмета Теорија конструкција, и инж. Александар Радојчић, група предмета Техничка механика. Тада су у звање доцента изабрани др инж. Растислав Мандић, за групу предмета Техничка механика, и др инж. Глигор Раденковић, за групу предмета Теорија конструкција.

Почетком 1996. године умро је доцент др инж. Цвијетин Кањерић.

Школске 1995/96. године изабран је др инж. Станко Брчић у звање ванредног професора групе предмета Техничка механика.



## Биографије наставника

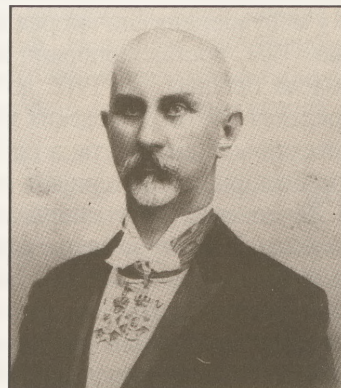
### Проф. инж. ЉУБОМИР КЛЕРИЋ

Рођен је у Суботици 1844, а још се као дете преселио у Београд, где је завршио гимназију и две године технике на Великој школи. Као државни питомац студирао је рударство, машинство и минералогiju у Немачкој, Швајцарској и Чешкој, а 1870. године вратио се у Србију у Одељење за рударство. Истовремено је радио на унапређењу своје струке, те је патентирао свој оригинални патент алата за бушење стена. То га је вратило у Немачку и Северну Африку, где је радио на унапређењу рудника гвожђа. Године 1873. вратио се у Србију, да би 1875. године конкурсом био изабран за редовног професора на Великој школи у Београду. Због ратних прилика, мобилисан је као минер, започео је са наставом тек 1878. године. Предавао је Механику, Науку о машинама и Науку о грађењу мостова. Прво је предавао Техничку и рационалну механику за све факултете, а касније само Техничку механику. Био је члан комисије за припрему законског предлога за подизање Велике школе на степен универзитета, а исто тако, као мултидисциплинарно образован инжењер, био је ангажован као експерт за решавање текућих техничких проблема. Конструисао је поларни пантограф и ирактиорограф.

Професор Клерић је од 1881. године био члан Српског ученог друштва, а од 1887. године редовни члан Српске краљевске академије. Објавио је уџбеник – *Теоријска механика* за ученике Велике школе по Вајсбаху у три свеске са укупно 1320 страница. Био је активан и у научном раду, а радове је објављивао у *Гласу Српског ученог друштва* из области механике и математике од којих су неки ушли у светску литературу. Умро је 1910. године.

### Проф. инж. КОСТА ГЛАВИНИЋ

Рођен је 1858. године. Технички факултет Велике школе завршио је 1880. у Београду, а затим наставио још четири године техничких студија, као државни питомац, у Берлину. По повратку је радио у Министарству грађевина, као подинжењер у Железничком одељењу. Године 1885. постаје доцент, а од 1886. до 1903. године професор је на Великој школи за предмете Графостати-



ка, Мостови и тунели, Графостатика са конструисањем и Наука о грађењу мостова.

Коста Главинић је аутор већег броја радова објављених у *Српском техничком листу* из области статике конструкција и мостова. Објавио је запажени уџбеник – *Графичка статика* у три свеске, прва штампана 1891, друга 1896, а трећа 1903. године. Објављивао је радове и из области пољопривреде и задругарства (*Тежак, Народно здравље, Народне новине*). Био је даровити проналазач, тако да је његова конструкција нарочите сушнице за сушење шљива награђена на Париској изложби 1900. године, а конструисао је и посебну пећ за загревање сеоских домова.

Ректор Велике школе био је 1900/1901. године.

У три маха после 1903. године био је председник Београдске општине, 1908. и 1909. године министар народне привреде, а 1911. владин комесар у Народној банци. Његов рад на привредном и културном развоју земље је од изузетног значаја. Умро је 1938. године.

### Проф. инж. ВЛАДИМИР ТОДОРОВИЋ

Рођен је 1859. године. Завршио је Реалку и Технички факултет Велике школе у Београду. Своје школовање наставио је на Ахенској политехници. По повратку у отаџбину радио је у Министарству грађевина на трасирању железница и путева и изградњи инжењерских објеката. Године 1895. долази за хонораног наставника на Технички факултет, а 1899. постаје редовни професор за предмете Теоријска механика и Механика. Постављен је за министра грађевина 1903. године, које године престаје са радом на Великој школи.

Био је веома ангажован у јавном животу Србије. Умро је 1932. године.



### Проф. др инж. ИВАН АРНОВЉЕВИЋ

Рођен је 1869. у Кикинди, где је завршио четири разреда гимназије. Више разреде гимназије похађао је у Новом Саду и матурирао 1886. Као питомац Матице српске студирао је на Техничкој великој школи у Бечу, где је 1892. дипломирао. Запослио се у Бечу, у Бироу за трасирање железница, али је 1894. године

прешао у конструктивни биро у Бечу. Ту је сарађивао на курсу за израду моста преко Дунава код Будимпеште, а и наредних година ради у бироима за конструкцију мостова. Године 1905. И. Арновљевић се запослио у Дирекцији за грађење водених путева у Бечу, као конструктор за челичне



конструкције, сарађујући на детаљном пројекту челичног моста преко реке Саве. Овај пројекат био је повод за неке његове научне радове. За Дирекцију српских државних железница радио је 1907. ревизију пројекта за испитивање челичних мостова, па му је и овај рад био повод за научне расправе. По наговору проф. Брика у Бечу и др М. Миланковића, његовог пријатеља, такође грађевинског инжењера, поднео је 1909. године молбу за дозволу за полагање доктората на Техничкој великој школи у Бечу. За доктора техничких наука промовисан је 4. маја 1910. Исте године И. Арновљевић је конкурисао у Београду за упражњено место на Катедри за механику, статистику инжењерских конструкција и челичне мостове. Постављен је 7. јуна 1910. за контрактуалног, а 1. априла 1912. за редовног професора. Проф. Арновљевић је 1911/12. био биран за декана Техничког факултета. За време балканских ратова био је мобилисан као војни обвезник, а Први светски рат провео је као ратни заробљеник у Аустрији. Изабран је 18. марта 1948. за дописног члана Српске академије наука.

Од 1922. године до 20. маја 1939, кад је пензионисан, проф. др И. Арновљевић предавао је предмет Техничка механика студентима II, III и IV семестра Грађевинског и Машинског одсека Техничког факултета. По одлуци Савета Техничког факултета предавао је и надаље Кинематику и Динамику као хонорарни професор, до априла 1941. године. Предавања проф. Арновљевића била су веома савремена и будила су интересовање слушалаца и читалаца, како за плодносну практичну примену приказаних рачунских поступака, тако и за њихов даљи самостални истраживачки рад.

Уџбеник професора И. Арновљевића – *Основи теоријске механике*, оригиналан је приказ механике крутог тела на начин који се одликује математичком строгошћу, али истовремено и оријентацијом ка практичним применама. Укупни обим књиге премашује уобичајени програм наставе из предмета Механика, те читаоцу пружа велике могућности да се упуту у све проблеме везане за Механику као теоријско-припремну дисциплину на техничким факултетима.

Умро је у Београду 1951. године.

#### Проф. инж. ВОЈИСЛАВ ЗАЋИНА

Рођен је 14. октобра 1888. у Београду. Основну школу завршио је у Шапцу, гимназију у Београду 1907, а Техничку високу школу у Минхену 1912. године. После дипломирања, од 1912. до 1913. године био је запослен као инжењер у фирми Рау-Акерман у Минхену. Од октобра 1913. до 29. јуна 1920. радио је као инжењер у општини београдској, а од 1918. до 1920. као инжењер у Управи за грађење железница. Постављен је 27. јануара 1920. за доцента, 4. децембра 1922. за ванредног професора, и 8. де-

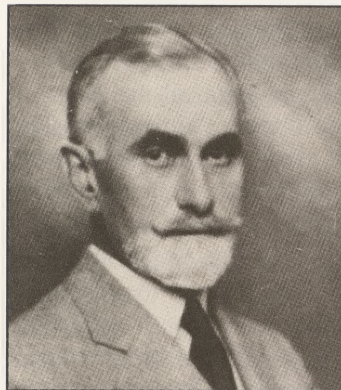


цембра 1937. за редовног професора на Техничком факултету Универзитета у Београду. За време рата, децембра 1942, стављен у пензију, а 26. јуна 1948. преузет за редовног професора. Марта 1946. постављен је у одбор стручњака у Одсеку за рударство при Техничком факултету.

Професор Заћина је био врстан наставник и врстан инжењер са богатим искуством из инжењерске праксе. Новембра 1932. године Савет Техничког факултета одлучио је, ценећи његове стручне и научне квалификације, да му се, поред додаћег предмета Статика инжењерских конструкција, повери и предмет Зидани и дрвени мостови. Професор Заћина је аутор изванредног уџбеника из Статике инжењерских конструкција.

У сећањима својих ђака, професор Заћина је остао као врсни педагог који је умео да држи пажњу својих слушалаца. Он је знао да пружи инжењерски прилаз сложеној природи предмета Статика конструкција, што је сасвим разумљиво када се зна да је он био веома активан пројектант сложених инжењерских конструкција објеката, од којих треба да се посебно спомену: зграда Техничког факултета у Београду, мост преко Јарме – армиранобетонски лук са три зглоба, Стадион ЈНА у Београду, храм Св. Саве у Београду.

Умро је у Београду 1951. године.



#### Академик проф. инж. ЈАКОВ ХЛИТЧИЈЕВ

Јаков Матвејевић Хлитчијев рођен је 1886. у Нахичерану на Дону (Русија). Године 1904. матурирао је са златном медаљом у класичној гимназији у Ростову на Дону. У Петроградском политехничком институту и на Високој техничкој школи у Берлину студира бродоградњу 1904–1911. Дипломирао је 1911. године у

Петроградском политехничком институту, са звањем поморског инжењера. Дипломски рад „О напрезању оплате бродова“, према одлуци Савета, требало је да буде публикован у *Извештајима Института*, али је писац одустао од тога, јер је у међувремену сличан рад већ био објављен у штампи. Године 1911. постаје хонорари асистент Завода за испитивање модела бродова. Од 1912. до 1918. је хонорари асистент и предавач Статике бродских конструкција Петроградског политехничког института, а од 1918. до 1920. ванредни професор Отпорности материјала и Теорије бродских конструкција Херсонског политехничког института. Године 1914–1915. положио је испит за звање адјункта Политехничког института, главни предмет: Теорија еластичности и Теорија бродских конструкција, други предмет: Механика и Хидродинамика. На Београдски универзитет долази 1920, где је од 1920. до 1922. хонорари професор, 1922–1937. ванредни, 1937–1958. редовни професор за предмете Техничка механика и Теорија бродских конструкција. Проф. Ј. Хлитчијев је изабран 10. ју-



на 1955. за редовног члана Српске академије наука и уметности. Он је, поред тога, био и друштвено активан, један је од оснивача и први, дугогодишњи, председник Југословенског друштва за механику. Академик Ј. Хлитчијев је аутор већег броја научних радова, већином из Теорије еластичности, који су веома запажени у земљи и иностранству. Аутор је универзитетских уџбеника из Теорије еластичности и Отпорности материјала.

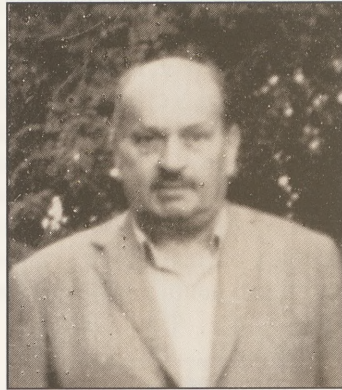
Предавања и уџбеници академика Хлитчијева одликују се високим стручним, научним и педагошким квалитетом, писани су узорним стилем и композицијом, математички коректно, али веома концизно, те, без сумње, представљају висок домет у обради материје из области класичне Отпорности материјала и Теорије еластичности.

Академик Хлитчијев био је изванредан педагог и учитељ, створио је веома јаку групу својих сарадника који су радили у разним областима примењене механике и високо су подигли углед београдске школе механике, не само на нивоу Југославије већ и ван ње. Умро је 1963. године.

**Проф. инж.  
СВЕТОЗАР НЕШИЋ**

Рођен је 1892. године, основну школу учио је у Славковици, а 1910. завршио гимназију у Београду. Грађевинску технику студирао је у Београду, Берлину и Риму, а дипломирао је 1920. године у Београду. Радио је као грађевински инжењер у Ваљево, затим у Министарству грађевина, а 1930. до 1947. године био је наставник Средње техничке школе у Београду, где је две године био и директор. У периоду 1931–1941. био је хонорарни асистент при Катедри техничке механике на Грађевинском факултету у Београду. Инж. Нешић је учествовао у Првом светском рату, а 1941–1945. је био у заробљеништву у Немачкој. Носилац је бројних високих одликовања. Изабран је 1947. за доцента на предмету Техничка механика на Грађевинском факултету у Београду, 1958. године за ванредног професора, 1962. за редовног професора, а исте године је силом закона пензионисан. Проф. Нешић је био успешан предавач и педагог, а област његових истраживања били су проблеми везани за инерцијалне силе и за кретање возила.

Умро је 1969. године.



**Проф. инж.  
ДРАГУТИН МРКШИЋ**

Рођен је 1905. у Београду. На Техничком факултету у Београду дипломирао је 1931. године. После дипломирања радио је најпре приватно као цивилни инжењер, затим на Одељењу за грађење железница, а од 1934. до 1948. ради у Управи Поморства и речног саобраћаја. Радио је на пројектовању пристаништа, бродоградилшта, кејова и пратећих објеката. Аутор је великог броја пројеката и студија. Проф. Мркшић је 1936. године постављен за асистента-волонтера на Катедри за армирани бетон, а за хонорарног асистента на предмету Статика конструкција на Грађевинском факултету у Београду изабран је 1948. године. За доцента је постављен 1949. године, за ванредног професора 1954. а за редовног професора на предмету Теорија конструкција 1960. године. Пензионисан је 1976. У оквиру своје наставничке делатности проф. Мркшић је предавао Статику конструкција, а бројним генерацијама којима је предавао остао је у сећању као врстан педагог. У току своје наставничке каријере перманентно је радио на уџбенику *Теорије конструкција*, па је објавио у више посебних књига – поглавља *Теорије конструкција*. Умро је 1980. године.



**Академик проф. др инж.  
МИЛАН БУРИЋ**

Рођен је 16. фебруара 1920. у Зрењанину, 1938. године уписао се на Грађевински факултет у Београду, који је, са прекидом од 1941. до 1945. године, завршио 1947. године. Заполио се најпре у Савезном заводу за пројектовање, а исте године прешао на Грађевински факултет за асистента за предмет Техничка механика. За доцента је изабран 1950. године. На Грађевинском факултету положио је докторат техничких наука 1953. За ванредног професора за предмет Теорија конструкција изабран 1955, за редовног професора 1960. Године 1956. шеф је Катедре за техничку механику и теорију конструкција, односно председник Научно-наставног већа Завода за техничку механику и теорију конструкција на Грађевинском факултету у Београду. За дописног члана САНУ изабран је 28. маја 1970, а за редовног члана 28. новембра 1978. Од 1969. до 1978. године био је председник Југословенског друштва грађевинских конструктера. Године 1975. проглашен је за почасног члана Друштва инжењера и техничара Југославије. За свој научни, стручни и друштвени рад добио је Седмојулску награду 1964. године, Октобарску награду Београда 1971, као и

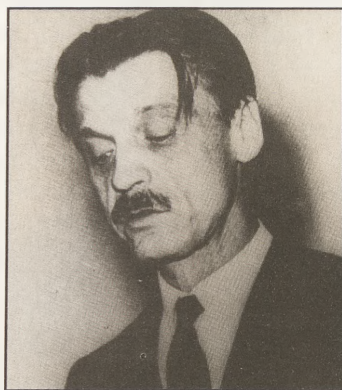


већи број спомен-плакета. Носилац је Ордена рада са црвеном заставом (1965) и Ордена заслуга за народ са златном звездом (1972).

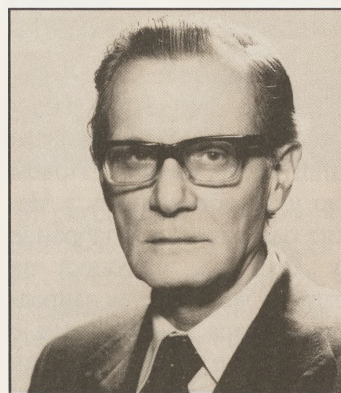
У току тридесет година наставничког рада на Универзитету, професор Ђурић је држао предавања из низа предмета из области Техничке механике и Теорије конструкција: Техничка механика, Отпорност материјала, Статика конструкција, Теорија површинских носача, Стабилност и динамика конструкција и Теорија спрегнутих и претходно напрегнутих конструкција. Поставио је основе предметима Теорија површинских носача и Стабилност и динамика конструкција и увео их као редовне курсеве на последипломској настави, а то исто је учинио са предметом Теорија спрегнутих и претходно напрегнутих конструкција у последипломској настави. Објавио је пет уџбеника (осам књига): *Отпорност материјала*, *Статичка конструкција*, *Теорија оквирних конструкција*, *Стабилност и динамика конструкција* и *Општа теорија танких љуски*. Међу најзначајнија његова дела спадају: *Општа метода деформације у статички и динамички конструкција*, *Теорија полидарских љуски*, *Теорија сирежнутих и претходно најрежнутих конструкција*, *Општа класификација њених статички одређених носача* и *Проширење статичко кинематичке аналогije*. Његова најзначајнија инжењерска остварења су из области пројектовања челичних мостова: челични мост преко Тисе код Титела и мост преко Саве на аутопуту кроз Београд, познатији под именом „Газела“. Академик М. Ђурић је 1984. године отишао у пензију, а 1988. године је умро.

#### Проф. др инж. ДРАГОШ РАДЕНКОВИЋ

Рођен је 30. јуна 1920. у Београду, где је завршио своје основно, средње и високо школовање. Студирао је на Грађевинском одсеку Техничког факултета у Београду 1938–1941. и 1945–1947. За време рата био је у Београду, а септембра 1944. ступио је у НОВ. По ослобођењу је наставио студије и дипломирао фебруара 1947. Као активни официр ЈНА радио је на пословима грађевинског инжењера конструктора до 1951. године. Априла 1949. постављен је за научног сарадника Математичког и Машинског института Српске академије наука. Исте године изабран је за доцента на Грађевинском факултету у Београду, али није одмах ступио на дужност, јер је још био задржан у Армији. Од октобра 1951. године предаје на Грађевинском факултету предмет Отпорност материјала. Октобра 1953. одбранио је на Грађевинском факултету у Београду докторску дисертацију. У току 1953/54. године провео је осам месеци на студијском боравку у Енглеској. Изабран је 1955. за ванредног професора на Грађевинском факултету у Београду, а исте године за хонорарног наставника за Теори-



ју еластичности на Природно-математичком факултету Универзитета у Београду. Од 1958. године ради и као сарадник Института за нуклеарне науке „Борис Кидрич“ у Винчи и Института за водопривреду „Јарослав Черни“ у Београду. Проф. Раденковић је на Грађевинском факултету у Београду држао предавања и у оквиру докторантских курсева при Катедри за хидротехнику и при Катедри за техничку механику. Био је руководилац или консултант при изради више докторских дисертација. Своја предавања са курса при Катедри за техничку механику *Нееластично понашање материјала* проф. Раденковић је припремио за умножавање и публиковао 1960. године. Заједно са професором Миланом Ђурићем, који је пре њега (1948–1950) предавао предмет Отпорност материјала, издао је 1954. године скрипта из првог, теоријског, дела овог предмета, замишљеног као неопходна теоријска припрема за успешан студиј на предметима шире области Примењене механике и Теорије конструкција на Грађевинском факултету. Др Драгош Раденковић је 1960. године изабран за редовног професора на Грађевинском факултету у Београду, за предмет Отпорност материјала. У току 1960. године проф. Раденковић је отишао по позиву Факултета природних наука у Гренобл, у Француску, код проф. Кравченка, и све до своје смрти живео у Паризу, где је по позиву дошао на Ecole Polytechnique, у статусу научног саветника (Directeur des recherches). Професор Драгош Раденковић је умро 20. фебруара 1991. у Паризу у 71. години живота, а све до смрти одржавао је сталне и плодне везе са нашим факултетом, нарочито у вези са едуковањем младих кадрова. Он је аутор великог броја научних радова који се односе на више савремених области Механике непрекидних средина.



#### Академик проф. др инж. ВЛАДИМИР БОГУНОВИЋ

Рођен је 1912. године у Босанском Новом. Матурирао је у Загребу 1931. године. После студија на техничким факултетима у Загребу и Прагу, дипломирао је на Грађевинском факултету у Прагу 1939. године. За време рата био је једно време затворен у концентрационом логору Дахау, а касније упућен на принудни рад у Праг. После ослобођења вратио се у земљу и у Београду је 1946–1947. радио као инжењер за мостове у Савезном министарству грађевина. За асистента при Катедри за техничку механику на Грађевинском факултету у Београду постављен је 1947. године, а за доцента 1951. године. На истом факултету је докторирао 1953. године. За ванредног професора за предмет Отпорност материјала изабран је 1955. године, а за редовног професора (за Техничку механику) школске године 1960/61. На Грађевинском факултету у Београду предавао је и Механику на Геодетском одсеку и држао вежбе на предметима Теорија еластичности. Теорију еластичности је као хо-



норарни наставник предавао на Ваздухопловном одсеку Машинског факултета у Београду. Академик Богуновић је држао предавања из Механике, Отпорности материјала и Статике конструкција на Грађевинским факултетима у Нишу, Приштини, Новом Саду и Суботици, на Грађевинском факултету у Сарајеву и на Технолошком и Рударском факултету у Београду. Од 1949. године В. Богуновић је сарадник Машинског и Математичког института САНУ. Био је стални сарадник реферативних журнала *Applied Mechanics Reviews* и *Zentralblatt für Mathematik*. Др Богуновић је 1965. године изабран за дописног, а 1985. за редовног члана САНУ. Академик Богуновић је аутор већег броја научних радова и уџбеника, а главне области његовог научног рада биле су теорија еластичности, посебно анализа роштиљних носача, као и анализа носивости и стабилности линијских и површинских носача. Био је веома савестан наставник и изванредан педагог. Пензионисан је школске године 1978/79, а умро је 1986. године.

**Проф. инж.  
МИЛАН РАДОЈКОВИЋ**

Рођен је у Бечу 1909, матурирао 1927. у Шапцу, а 1931. године дипломирао је на Грађевинском одсеку Техничког факултета у Београду. До доласка на факултет радио је у Дирекцији за изградњу и у Пројектантском заводу Министарства железница. После Другог светског рата радио је на обнови порушених мостова. За доцента на Грађевинском факултету постављен је 1950. године, за ванредног професора 1957. а за редовног професора 1961. на предмету Испитивање конструкција. Он је био управник Лабораторије за испитивање конструкција. Године 1976. отишао је силом закона у пензију. Проф. Радојковић је био на већем броју студијских боравака у иностранству. Успешно је опремио Лабораторију за испитивање конструкција, веома активно уводио више савремених метода експерименталне анализе и иницирао знатан број магистарских и докторских радова из области експерименталне анализе напона. Осим предавања из Испитивања конструкција, проф. Радојковић је држао предавања из поглавља о заваривању у оквиру предмета Челичне конструкције, као и предавања о спрегнутим конструкцијама у IX семестру. Од 1955. године предавао је на Технолошком факултету у Скопљу Челичне конструкције и мостове. Проф. Радојковић је аутор већег броја научних и стручних радова као и великог броја лабораторијских и теренских испитивања. Био је члан већег броја стручних и научних организација у земљи и иностранству, председник Југословенског друштва за металне конструкције и председник Међународног друштва за заваривање. Умро је 1980. године.



**Проф. др инж.  
ВЛАТКО БРЧИЋ**

Рођен је 16. септембра 1919. у Вараждину. Јуна 1942. дипломирао је на групи за Теоријску математику на Филозофском факултету у Загребу, а јула 1947. и на Грађевинском факултету у Прагу. После стицања дипломе радио је као инжењер статичар, а марта 1948. премештен је на изградњу Новог Београда. Октобра 1951.

изабран је за асистента на предмету Механика II Грађевинског факултета у Београду, у октобру 1956. одбранио је докторску дисертацију а 1957. године изабран је за доцента на предмету Техника рачунања. Године 1962. изабран је за ванредног, а 1966. за редовног професора на предмету Отпорност материјала. На овом радном месту остао је све до одласка у пензију 1984. године. У току службовања држао је предавања на предметима Отпорност материјала, Механика, Техника рачунања, Испитивање конструкција, Динамика конструкција (на последипломској настави), Динамика и стабилност конструкција, Увод у механику непрекидних средина, на грађевинским и другим факултетима у Београду, Нишу, Новом Саду, Суботици, Подгорици и Загребу, на редовној и на последипломској настави. Проф. Брчић је био око 15 година спољни сарадник Института „Јарослав Черни“, где је радио на експерименталном испитивању конструкција. Школске 1967/68. године боравио је по позиву Америчке националне фондације за науку као гостујући професор на Wayne State University у Детроиту, Мичиген. На последипломској настави у Детроиту предавао је предмет Динамика конструкција и укључио се у истраживачку групу за примену метода холографије у експерименталној анализи конструкција. Ова група била је тада пионирска у свету у тој области. Од 1969. до 1974. године проф. Брчић је учествовао као предавач на Интернационалном центру за механику, Удине, Италија. Текстови ових предавања објављени су као монографије у едицији Springer. Од 1961. до 1993. године проф. Брчић је био стални рецензент за реферативни журнал *Zentralblatt für Mathematik*. Од 1973. до данас он је члан редакционог одбора америчког часописа *Research Mechanics Communications*, а од 1978. до 1983. године био је члан Европског комитета за механику. Од 1967. до 1969. године био је декан Грађевинског факултета у Београду, од 1954. до 1962. генерални секретар, а од 1974. до 1978. године председник Југословенског друштва за механику. Од 1973. до 1984. године био је управник Одељења за механику у Математичком институту САНУ, а од 1984. до 1994. главни и одговорни уредник *Грађевинског календара*. Области научне активности проф. Брчића су теорија еластичности, линеарна и нелинеарна фотоеластичност, холографија, динамика конструкција, стохастички процеси у динамици и нумеричке методе у инжењерству. Проф. Брчић је аутор 70 објављених радова, 18 наслова уџбеничког и моно-



графског карактера и 13 преведених књига. Био је ментор на већем броју магистарских и докторских дисертација.

**Академик проф. др инж.  
НИКОЛА ХАЈДИН**

Рођен је 4. априла 1923. у Врбовском, Хрватска. Испред усташког терора пребегао је 1941. у Србију. Грађевински факултет завршио је 1951. у Београду и на истом факултету докторирао 1956. године. Редовни је професор Грађевинског факултета Универзитета у Београду у пензији. Изабран је за асистента 1951, за доцента 1960, за ванредног професора 1961. а за редовног професора 1966. године. У настави је био ангажован на редовним студијама на предметима: Теорија конструкција, Статика конструкција, Теорија површинских носача и Отпорност материјала, а на последипломским студијама на предметима Теорија пластичности, Теорија танкозидних носача и Увод у теорију еластичности. Редовни је члан САНУ од 1976. године (дописни члан од 1970), потпредседник Академије од 1994. године. Спољни је дописни члан Словеначке академије од 1987. године. Члан је Сталног комитета Међународног удружења за мостове и високоградњу (IABSE) и председник југословенске групе ове организације. Члан је института за истраживања у области грађевинарства у Цириху и научног интернационалног комитета часописа *Costruzioni metaliche* (Италија). Почасни је члан Југословенског друштва за механику, Савеза друштава конструктора Југославије и Савеза друштава грађевинских инжењера и техничара.

Научна делатност Н. Хајдина, у којој је дао значајан допринос, односи се на Нумеричке методе, Теорију еластичности и Теорију конструкција и на радове из Теорије танкозидних носача. Метод интегралних једначина који је предложио педесетих година нашао је широку примену у различитим гранама технике, цитиран и коришћен у више од 40 различитих радова у иностранству и у више од сто радова у нашој земљи. Изузетно је вредна примена овог поступка у прорачуну великих хидротехничких конструкција, какве су лучне бране. Радови Н. Хајдина из танкозидних конструкција, објављени већином у иностранству, спадају у најзрелије радове ове врсте и цитирани су и коришћени у више од 100 радова страних научника. Више од 180 научних радова Н. Хајдина (објављених чланака, већих публикација и књига), од којих је безмало половина објављена у иностранству, цитирани су у више од 200 страних и у неколико стотина домаћих радова. Као аутор остварио је читав низ конструкција из бетона и челика, при чему посебан значај имају велики мостови. Два велика моста у систему греде са затегама (у Београду и у Новом Саду) спадају у ред највећих и најзначајнијих мостова ове врсте у свету. Н. Хајдин је био две школске године (1971. и 1973) гостујући професор на Високој технич-



кој школи у Цириху (Швајцарска) и одржао је око 30 различитих предавања и семинара на читавом низу научних установа у свету. Учествовао је на светским конгресима и симпозијумима из области механике и конструкторства као референт, председник појединих секција или као члан научног комитета. Добитник је Октобарске награде Београда (1959), Октобарске награде Новог Сада (1981) и награде АВНОЈ-а (1987). Био је декан Грађевинског факултета 1975/77.



**Проф. др инж.  
НАТАЛИЈА  
НАЕРЛОВИЋ-ВЕЉКОВИЋ**

Рођена је 8. новембра 1927. у Пријеполу, Србија. Од најранијег детињства живи у Београду, где завршава школе и Грађевински факултет (1952). На Високој техничкој школи у Бечу брани 1960. докторат техничких наука. Прве три године по дипломирању ради у звању асистента у Машинском институту САНУ, у Хидротехничком институту САНУ (касније Институту „Јарослав Черни“) и неколико месеци као пројектант у „Енергопројекту“. Напоредо ради као хоноرارни асистент за Отпорност материјала на Грађевинском факултету – до априла 1955, када бива изабрана за сталног асистента на истом факултету. Звање доцента за групу предмета Техничке механике на Саобраћајном факултету у Београду стиче 1961, затим звање ванредног професора (1966) и редовног професора (1972). У истом звању и за исту групу предмета бива преузета без конкурса на Грађевински факултет (1979), где остаје до пензије (1993). Петнаест година, између 1963. и 1978, предавала је на Институту за механику ПМФ-а предмете: Отпорност материјала, Теорију еластичности и први пут уведен предмет Термоеластичност. Предавала је Техничку механику на Грађевинском факултету у Суботици (1982–1991). На последипломској настави држала је наставу из Механике континуума и Термичких напрезања (нови назив предмета Термоеластичност). Била је ментор при изради четири докторске дисертације и шест магистарских радова. Објавила је седам књига и 50 научних радова, од којих око петину у иностранству. Главне области рада: теорија еластичности, процес временске деформације (докторат), термоеластичност, геометријски и физички сложени процеси у телу. На Грађевинском факултету у Београду бирана за председника Савета (1980–1982), за председника Научно-наставног већа Института за техничку механику и теорију конструкција (1985–1987) и за шефа Катедре за техничку механику и теорију конструкција (1991–1993). У југословенском друштву за механику била потпредседник у двогодишњем термину и члан Редакционог одбора часописа *Теоријска и примењена механика* од покретања 1974. надаље. Више од 20 година била сарадник реферативног журнала *Applied Mechanics Reviews*.



**Проф. др инж.  
ДИМИТРИЈЕ  
ДИМИТРИЈЕВИЋ**

Рођен је у Београду 2. априла 1936. године. Грађевински факултет у родном граду завршио је 1959. као најбољи студент у генерацији, где је 1. септембра 1960. изабран за асистента предмета Теорија конструкција. Магистарски рад је одбранио 1966. на Природно-математичком факултету. Докторирао је 7. фебруара 1973. на Грађевинском факултету у Београду, исте године 2. јула је изабран у звање доцента на предмету Програмирање и рачунске машине. У звање ванредног професора за предмете Статика конструкција (Х-одсек) и Програмирање изабран је 1977/78, а 1982/83. за редовног професора предмета Статика конструкција II и Програмирање, где га је затекла смрт 13. маја 1983. Похађао је двонедељни семинар из Теорије површинских носача у Варшави (април 1964), шестомесечни Први интернационални курс земљотресног инжењерства у Милану и Бергаму (20. јануара 67 – 7. јула 67) и два семинара из Програмирања на електронским рачунарима. На Грађевинском факултету у Београду одржавао је редовну и последипломску наставу из области Теорије конструкција и Рачунарских машина и Програмирања, чији је и био иницијатор. Предавао је Програмирање и Статику конструкција на ФТН у Новом Саду и Статику конструкција на ГФ у Подгорици. Био је иницијатор и предавач циклуса семинара *Иновација знања у области техничке механике и теорије конструкција*, одржаних током 1981–1982. године. Проф. Димитријевић је за собом оставио 43 публикована научноистраживачка рада и осам дела уџбеничког и монографског карактера. Његова активност се може сврстати у пет области: Методе и нумерички поступци у статисти конструкција, Динамика конструкција и земљотресно инжењерство, Стабилност конструкција, вискоеластично понашање материјала, Проблеми пројектовања. Бавио се пројектовањем и прорачунима брана, претходно напрегнутих армиранобетонских мостова, високих објеката у зградарству, челичних силоса и резервоара. За свој рад проф. Димитријевић је одликован Орденом рада са сребрним венцем (1979). Добитник је Октобарске награде града Београда (1982). Био је управник Завода за техничку механику и теорију конструкција од 1978. до смрти. Такође је био активни члан Југословенског друштва за механику, чији је генерални секретар био два периода 1970–1974. Од 1974. до смрти био је члан Редакционог одбора часописа *Теоријска и примењена механика*. Умро је 1983. године.



**Проф. др инж.  
МИОДРАГ СЕКУЛОВИЋ**

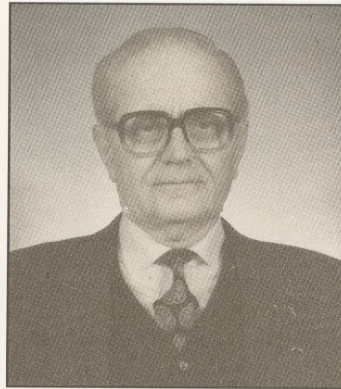
Рођен је 19. јануара 1939. године у Сељанима, општина Плужине (Црна Гора). Завршио Грађевински факултет Универзитета у Београду 1962, степен магистра стекао 1967. и докторат техничких наука 1972. на Грађевинском факултету у Београду. За асистента на Грађевинском факултету, за групу предмета Теорија конструкција, изабран 1965, за доцента 1973, за ванредног професора 1977. а за редовног професора 1982. Као асистент је држао вежбања на свим предметима Теорије конструкција. Као наставник држи предавања из Статике конструкција и Теорије површинских носача. Наставу из ових предмета држао је и на грађевинским факултетима у Подгорици, Новом Саду, Суботици и Сарајеву. На последипломским студијама држи наставу из предмета Метод коначних елемената, Теорија љуски и Нелинеарна теорија еластичности. Био је ментор при изради више од 20 магистарских и докторских дисертација. На Грађевинском факултету у Београду биран је за продекана (1973–1975), за декана (1979–1981), председника Већа последипломских студија (1985–1990) и председника Савета Факултета 1977–1979). Био је више година управник Инжењерског рачунског центра Факултета. Сада је шеф Катедре за техничку механику и теорију конструкција и председник Савета Факултета. Био је председник Друштва за механику Србије (1978–1980), председник програмског савета издавачке организације „Грађевинска књига“ и председник Одбора за грађевинарство у фонду за науку Републике Србије. Добитник је Октобарске награде за науку града Београда, 1982. године. На краћим студијским боравцима био на University of Wales (Свонси), Imperial College of Science and Technology (Лондон) и Институту Цирип-Жилишћа у Москви. Објавио је око 100 научних радова, од чега знатан број у иностраним публикацијама. Биран је више пута за члана програмског комитета или организационог одбора значајних домаћих и међународних научних скупова. На неколико научних скупова имао је уводна излагања. Аутор је неколико књига, међу којима су најзначајније: *Метод коначних елемената*, која је преведена на руски језик, *Матрична анализа конструкција* и *Нелинеарна теорија еластичности*. Рецензент је знатног броја уџбеничких и монографских дела.



**Проф. др инж.  
ЈАКОВ ЛАЗИЋ**

Рођен је 6. јуна 1928. у Београду, где је завршио основну и средњу школу. На Грађевински факултет у Београду уписао се 1948. године. Дипломирао је на конструктивном одсеку из челичних конструкција децембра 1954. У новембру 1958. године изабран је за асистента на Грађевинском факултету у Београду за предмет Отпорност материјала са Теоријом еластичности код проф. Драгоша Раденковића. У звање доцента за предмет Отпорност материјала изабран је јула 1973. године, у звање ванредног професора децембра 1977. а у звање редовног професора јануара 1983. године. Ову дужност обављао је до своје смрти 30. новембра 1992. године. Јаков Лазић је био шеф Катедре за техничку механику и теорију конструкција од новембра 1987. до септембра 1991. године. Држао је наставу из предмета Отпорност материјала, а на последипломским студијама Грађевинског факултета у Београду наставу из предмета Спрегнуте конструкције и Теорије вискоеластичности.

На последипломске студије на Грађевинском факултету у Београду, Конструктивни смер, Јаков Лазић се уписао 1964. а магистарску тезу је одбранио децембра 1970. године. Јануара 1973. одбранио је на Грађевинском факултету у Београду докторску тезу чији је ментор проф. Драгош Раденковић. Од децембра 1976. до јуна 1977. године Јаков Лазић проводи на студијском боравску у С.Е.В.Т.Р-у у Паризу као стипендиста Републичке заједнице СР Србије. Јаков Лазић је члан Југословенског друштва грађевинских конструктера, Југословенског друштва за механику, IABSE и АФР. Изабран је за сталног члана RILEM-а и именован за члана RILEM-овог Техничког комитета ТС69-ММС као „један од 12 висококомпетентних експерата међународне репутације“. Изабран је за члана American Concrete Institute у два његова комитета: Creep and Shrinkage и Prestressing Concrete. Највећи број научних радова Јакова Лазића односи се на теорију спрегнутих и претходно напрегнутих носача и у тој области је дао најзначајније доприносе. Развио је математичке теорије пуних линијских носача и танкозидних штапова отвореног профила и приближну теорију пуних линијских носача.



**Проф. др инж.  
СЛАВКО РАНКОВИЋ**

Рођен је 31. октобра 1928. године у селу Шарбане, завршио осам разреда гимназије у Ваљеву 1947. и Грађевински факултет у Београду 15. јуна 1957. После дипломирања постављен је на радно место инжењера за унапређење градње у Комбинату за монтажну градњу „Трудбеник“ у Београду, а после положеног државног стручног испита 1959. године постављен је за шефа Новосадског градилишта истог комбината. Од 25. октобра 1960. уписан је у списак овлашћених пројектаната и постављен за самосталног пројектанта Бироа за студије и пројектовање Заједнице железничких предузећа Београд. За асистента на Катедри за техничку механику и теорију конструкција Грађевинског факултета у Београду изабран је 1961. године. На последипломске студије на групи за механику Природно-математичког факултета у Београду уписао се школске 1963/64. године, где је магистрирао 1967. године. Докторску тезу одбранио је такође на Природно-математичком факултету 16. марта 1973, за ванредног професора на предмету Статика конструкција изабран је 1977. а за редовног професора на истом предмету 1983. године. Осим предавања на предметима Горњи stroj железнице од 1974. до 1991, Статика конструкција (за одсек X, П и Ж) од 1977. до 1994, професор Ранковић је држао предавања и из Статике конструкција на факултету у Подгорици од 1983. до 1994. године и Стабилности и динамике конструкција на матичном факултету од 1979. до 1984. године. Сем тога, професор Ранковић је држао предавања последипломцима из предмета: 1) Одабрана поглавља из Горњег строја железница од 1976. до 1994. године, 2) Прорачун конструкција на еластичној подлози од 1976. до 1990. године, 3) Одабрана поглавља из Стабилности конструкција од 1988. до 1994. године. Предавања под 1), осим на матичном Факултету, држана су и на грађевинским факултетима у Загребу, Сарајеву и Скопљу. Предавања под 3) држана су и на Факултету техничких наука у Новом Саду од 1988. до 1992. године. Професор Ранковић је био управник Института за саобраћајнице и геотехнику од 1978. до 1982. године и управник Института за техничку механику и теорију конструкција од 1984. до 1986. и од 1990. до 1991. године. Пензионисан је 1. октобра 1994.

**Проф. др инж.  
ДРАГОЉУБ НИКОЛИЋ**

Рођен је 14. априла 1930. у Крагујевцу. Грађевински факултет завршио је у Београду 1955. године. У току студија, као одличан студент, био је више пута награђиван. Последипломске студије на одсеку за конструкције похађао је са првом генерацијом слушалаца и након положених испита одбранио магистарски рад. Докторску дисертацију одбранио је



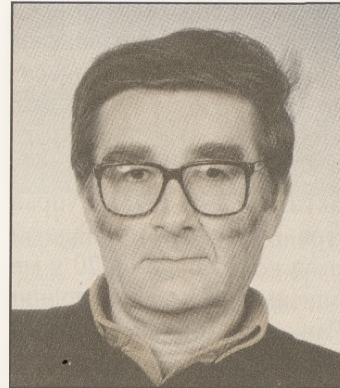
јуна 1978. године на Грађевинском факултету у Београду. После завршетка студија ради као инжењер у предузећима „Тунелоградња“ и „Партизан“ из Панчева до краја 1958. године када прелази на Грађевински факултет у Београду, где прво ради као асистент, од 11. марта 1973. као доцент, од 14. јуна 1979. као ванредни професор и од 20. септембра 1984. године као редовни професор, стално на предмету Теорије конструкција, односно Статика конструкција I. Више од 15 година обављао је дужност секретара Катедре за техничку механику и теорију конструкција. Од избора за асистента 1959. године до избора за доцента 1973. др Драгољуб Николић је одржавао вежбе из предмета Теорија конструкција, односно Статика конструкција за студенте сва три одсека, као и из предмета Теорија површинских носача и из предмета Стабилност и динамика конструкција. У првим годинама рада на Факултету одржавао је вежбе из предмета Техничка механика и Отпорност материјала. После избора за доцента, почевши од школске 1973/74. године, одржава целокупну наставу из предмета Статика конструкција на Одсеку за конструкције. Школских 1966/67. и 1967/68. одржавао је предавања из предмета Статика конструкција студентима Техничког факултета у Приштини. На Грађевинском одсеку Техничког факултета у Новом Саду одржавао је наставу из предмета Статика конструкција од школске 1973/74. године (у почетку са проф. др Миланом Ђурићем а касније самостално). Пензионисан је 1995. године.

**Ванр. проф. др  
ШЕРИФ ДУНИЦА**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је 15. марта 1949. Дипломирао на Грађевинском факултету 1970, магистрирао 1973. а докторирао 1980. године. Од 1970. до 1973. је био запослен у предузећу „Београд-Инвест“, са радним местом у Инжењерском рачунском центру Грађевинског факултета. У току 1974. и 1975. године радио је у Перуу, за рачун предузећа „Енергопројект“. Од 1973. до 1981. био је асистент за Отпорност материјала на Грађевинском факултету у Београду. Радио је на вежбањима из Отпорности материјала и Механике. Као доцент и ванредни професор држао је предавања из Отпорности материјала и из предмета Нелинеарна анализа конструкција (са проф. Б. Колунцијом). На последипломској настави држи наставу из Теорије пластичности (са академиком Н. Хајдином). Област научног истраживања: савремене методе прорачуна конструкција, посебно са аспекта примене рачунара (нелинеарна анализа конструкција, нумеричке методе, динамика и стабилност конструкција). Учествовао на пројектовању, ревизији и студији већег броја практичних објеката, укључујући и израду одговарајућих програма. Укључен је у истраживачки тим Института техничких наука САНУ на студији *Комплек-*



*сна теоријска и експериментална израживања великих расхладних кула за термоелектране „Колубара“.* Године 1995. публиковао је уџбеник *Опшорносћ материјала (Увод у механику деформабилног шела).* Био је продекан Грађевинског факултета 1986/87.



**Ванр. проф. др  
БРАНИСЛАВ КОЛУНЦИЈА**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је 7. априла 1942. у Београду. Дипломирао је на Одсеку за конструкције Грађевинског факултета у Београду марта 1966. Од 1971. се налази у Инжењерском рачунском центру Грађевинског факултета. Магистарски рад одбранио је 1973. године. За асистента на групи предмета Теорија конструкција изабран је септембра 1974. године. Докторску дисертацију одбранио је фебруара 1980. За доцента је изабран децембра 1981, а у звање ванредног професора марта 1986. године. Област научних истраживања Б. Колунције је теорија и методе прорачуна инжењерских конструкција. Знатан број радова др Б. Колунције односи се на нелинеарну анализу конструкција, посебно у вези са геометријском нелинеарности линијских танкозидних система. Написао је већи број радова о еластопластичном понашању конструктивних система, укључујући и одређивање граничне носивости конструкција. Израдио је велики број идејних и главних пројеката, студија и експертиза.



**Ванр. проф. др  
БРАНИСЛАВ ЂОРИЋ**  
дипл. грађ. инж.

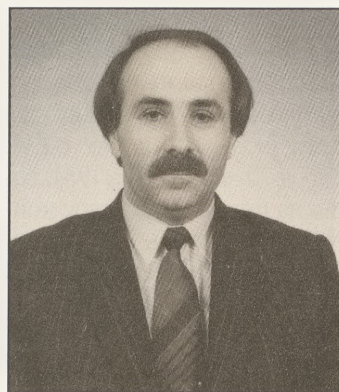
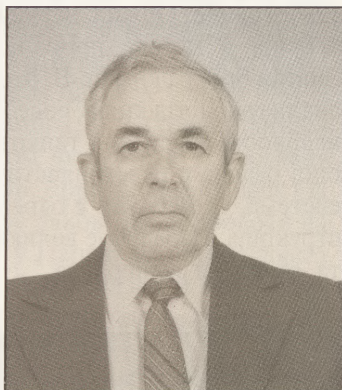
Рођен је 18. маја 1946. у Београду. Гимназију је завршио у Београду 1964. године и уписао се на Грађевински факултет у Београду. Дипломирао је на Конструктивном одсеку 1969. На истом факултету магистрирао 1976. године, а 1982. године одбранио је свој докторски рад. После дипломирања и одслужења војног рока Бранислав Ђорић се запослио 1. августа 1971. као инжењер сарадник у Центру за преднапрегнути бетон Института за испитивање материјала СР Србије. На Грађевински факултет прелази 28. фебруара 1972. где ради као стручни сарадник у Инжењерском рачунском центру. За асистента-приправника за предмете Статика конструкција и Стабилност и динамика конструкција изабран је 28. новембра 1973, за асистента за исте предмете 27. децембра 1977. а реизабран је за асистента 28. маја 1981. За доцента за групу предмета Теорија конструкција изабран је 17. новембра 1983.



а реизабран 22. јуна 1989. У звање ванредног професора изабран је 26. априла 1990. године. Проф. Бранислав Ђорић почевши од 1985. држи предавања из предмета Стабилност и динамика конструкција на конструктивном одсеку. На последипломским студијама од 1988. држи део предавања из предмета Одабрана поглавља из стабилности конструкција. Осим на матичном факултету, држао је предавања из предмета Стабилност и динамика конструкција на Грађевинском факултету у Подгорици од 1983. до 1988. и на Грађевинском факултету у Суботици од 1988. до 1991. године. Током 1979. био је девет месеци на студијском боравку у Великој Британији на Универзитету у Кардифу. У периоду од 1987. до 1989. био је продекан Грађевинског факултета а од 1993. је управник Инжењерског рачунског центра. Бранислав Ђорић је објавио више од 70 научних радова од којих више од 20 у међународним публикацијама, часописима и на међународним скуповима. Заједно са проф. С. Ранковићем написао је 1989. уџбеник *Динамика конструкција*. Урадио је више од 50 стручних радова који се односе на статичку и динамичку анализу као и на анализу стабилности сложених грађевинских објеката.

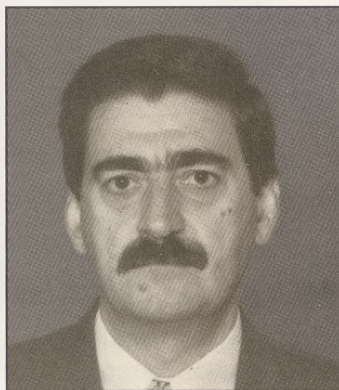
**Ванр. проф. др инж.  
ДРАГОЉУБ ГРБИЋ**

Рођен је 1932. у Шапцу. На Грађевински факултет у Београду уписао се 1950. а дипломирао 1957. Магистарски рад одбранио је 1974. а докторски 1982. године. Радио је на извођењу архитектонских објеката, пројектовању армиранобетонских железничких мостова и испитивању конструкција. На Грађевинском факултету у Београду изабран је 1965. године за асистента на предмету Механика. У звање доцента изабран је 1983, а у звање ванредног професора 1990. године. Све време радио је на групи предмета Техничка механика. Бави се динамиком темеља машина и теоријом конструкција. Овлашћење за пројектовање добио је 1963. године, а учествовао је на пројектовању већег броја објеката. Др Грбић је члан Југословенског друштва за теоријску и примењену механику. На последипломској настави предаје Варијационе методе механике и теорије конструкција. Др Грбић је учествовао у истраживачком пројекту Савремени проблеми у истраживању конструкција, а учествовао је на Југословенским конгресима механике. За предмет Техничка механика на Одсеку за геодезију написао је рукопис предавања као и збирку задатака за исти предмет.



**Ванр. проф. др  
ДРАГОСЛАВ ШУМАРАЌ  
дипл. грађ. инж.**

Рођен је 25. августа 1955, Рашка (Србија). Грађевински факултет Универзитета у Београду завршио 1979, магистрирао 1983. на Грађевинском факултету у Београду. Докторирао 1987. на University of Illinois at Chicago, САД. За асистента је изабран 1980. за групу предмета Механика на Грађевинском факултету у Београду, за доцента 1988. а за ванредног професора 1993. На последипломским студијама предаје Механику лома. Био је ментор две магистарске и једне докторске дисертације. На Грађевинском факултету у Београду биран је за продекана 1989–1991. године. Добитник је више награда за успехе на студијама и на научноистраживачком раду, а Октобарске награде за науку града Београда (1990). Био је више пута на студијским боравцима у САД; 1985–1987. ради израде докторске дисертације, а 1991–1992. на Arizona State University. Објавио је до сада 50 научних радова, од тога 30 у иностранству и већину у реномираним међународним часописима. председавао је на међународним конференцијама. До сада је написао као коаутор две књиге (*Механика лома и Термоеластичност*). Члан је уређивачког одбора међународног часописа *International Journal of Damage Mechanics*, САД.



**Ванр. проф. др  
БОРБЕ ВУКСАНОВИЋ  
дипл. грађ. инж.**

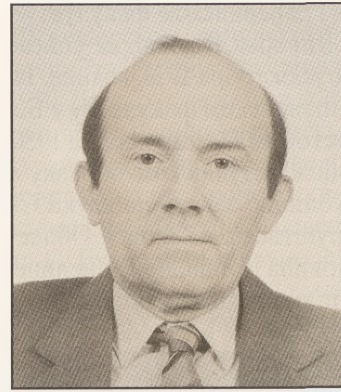
Рођен је 6. фебруара 1951. у Београду. Грађевински факултет Универзитета у Београду завршио је 1974. године. Током студија награђиван више пута за показани успех у студијама. Степен магистра стекао је 1980. године, а докторат техничких наука 1988. године – оба на Грађевинском факултету у Београду. Априла 1975. године изабран је у звање асистента-приправника на Грађевинском факултету у Београду на предмету Статика конструкција, а маја 1981. у звање асистента на групи предмета Теорија конструкција. За доцента на групи предмета Теорија конструкција изабран је октобра 1989, а за ванредног професора на истој групи предмета јула 1994. године. У току свог асистентског стажа држао је вежбања на свим предметима Теорије конструкција. Као наставник држи предавања из предмета Статика конструкција на матичном факултету као и на Грађевинским факултетима у Подгорици и Новом Саду. У току 1984/85. и 1988. године био је на студијским боравцима на University College of Swan-



sea. Бави се применом нумеричких метода у Теорији конструкција, а посебно применом методе коначних елемената у теорији плоча и љуски од армираног бетона и других савремених композитних материјала. Био је члан Скупштине Универзитета у Београду, члан Савета Факултета и продекан за наставу (1991–1996. године). Др Ђорђе Вуксановић је објавио више од 40 научних радова од којих знатан број у међународним публикацијама, часописима и на међународним скуповима. Коаутор је две књиге из области примене методе коначних елемената у теорији плоча, од којих је једна публикована у В. Британији. Члан је ICSE (International Community for Composite Engineering). Аутор је око педесет студија које се односе на статичку и динамичку анализу као и на проблеме стабилности сложених конструктивних система различитих грађевинских објеката.

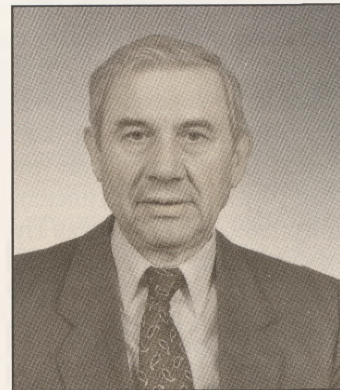
**Ванр. проф. др  
СТАНКО БРЧИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је 28. фебруара 1949. у Београду, где је завршио основну школу и прва два разреда гимназије. Матурирао је у Детроиту, САД, 1967. године и исте године уписао се на Грађевински факултет у Београду. Дипломирао је 1972. на Одсеку за конструкције из области теорије плитких љуски. На последипломске студије на Грађевинском факултету у Београду уписао се 1972, магистрирао је 1975. а докторирао 1987. године, све на Грађевинском факултету у Београду. Запослио се на Саобраћајном факултету у Београду фебруара 1973. као асистент-приправник на групи предмета Техничка механика, где је радио до фебруара 1976. После одслужења војног рока, фебруара 1977. године, запослио се на Грађевинском факултету у Београду, као асистент на групи предмета Механика. За доцента на групи предмета Техничка механика изабран је 1988, а реизабран 1993. године. Бави се широм области примењене механике, а посебно динамиком конструкција, интеракцијом флуида и конструкција (инжењерством ветра), динамиком танкозидних штапова, проблемом удара и нумеричким моделирањем. Има богато искуство и у пројектовању грађевинских конструкција. На редовној настави држи предавања из Механике I и Механике II, а на последипломској настави предаје предмет Специјална поглавља нелинеарне динамике конструкција и део предмета Одабрана поглавља Динамике конструкција и земљотресног инжењерства. До сада је објавио 43 рада, а коаутор је и две збирке задатака из Техничке механике.



**Доц. др  
ЏВИЈЕТИН КАЂЕРИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је 29. јануара 1948. у Удбини, општина Шеховићи, БиХ. Дипломирао је на Конструктивном одсеку Грађевинског факултета у Београду. На истом факултету је магистрирао 1976, а докторирао 7. марта 1988. године. Од 11. октобра 1974. запослен као стручни сарадник у Инжењерском рачунском центру Грађевинског факултета у Београду. Јануара 1975. изабран за асистента Теорије конструкција. Држао је вежбања на свим предметима групе Теорија конструкција, а поред тога и на предметима Програмирање и Отпорност материјала. Истовремено је држао вежбе из Стабилности и динамике конструкција на Техничком факултету у Новом Саду. Од децембра 1976. изабран је за асистента, а од децембра 1988. за доцента на Грађевинском факултету у Београду. Предавао је предмет Статика конструкција на одсецима X и ПЖ, а на последипломским студијама на Грађевинском факултету у Београду предавао је на одсеку П и Ж предмет Конструкција на еластичној подлози. Област истраживања: нелинеарна анализа равних линијских носача (статичка, динамичка, стабилност у еластичној и нееластичној области). Члан је Југословенског друштва за механику и Друштва грађевинских конструктора. Публиковао је 37 научних радова и 20 стручних радова и пројеката. Умро је 1996. године.



**Доц. др инж.  
ЖИВОРАД БОЈОВИЋ**

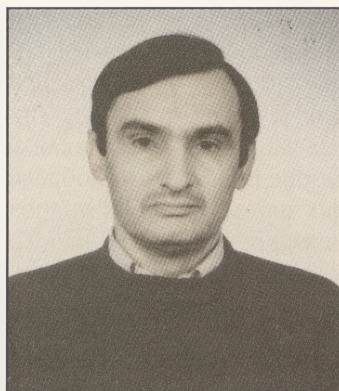
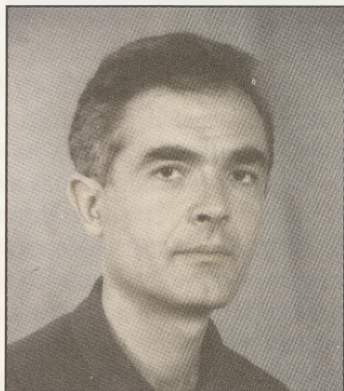
Рођен је 19. октобра 1934. године у селу Доња Тречка, срез Чачак, где је завршио основну школу. Средњу техничку школу грађевинског смера завршио је у Чачку. Фебруара 1962. дипломирао је на Конструктивном смеру Грађевинског факултета Универзитета у Београду. Пошто је дипломирао, радио је у „Жеграпу“ као инжењер на градњи. После одслужења војног рока др Бојовић се запослио у Средњој техничкој школи у Чачку, где је предавао Статику и бетон. У августу 1968. године изабран је за асистента на Грађевинском факултету у Београду за предмет Отпорност материјала. У звање доцента за предмет Отпорност материјала изабран је 1989. године. Као доцент држи наставу из предмета Отпорност материјала на Грађевинском факултету у Београду и Суботици, а на последипломским студијама Грађевинског факултета у Београду део наставе из предмета Теорија стабилности.



На последипломске студије на Грађевинском факултету у Београду, Конструктивни смер, Живорад Бојовић се уписао 1964, а магистарску тезу одбранио је октобра 1974. године. Јуна 1988. године одбранио је на Грађевинском факултету у Београду своју докторску тезу. Од октобра 1979. до априла 1980. године Живорад Бојовић проводи на студијском боравку у Штутгарту као стипендиста Републичке заједнице науке СР Србије. Члан је Југословенског друштва за механику. Област научне активности Живорада Бојовића је линеарна и нелинеарна теорија еластичности и стабилност конструкција.

**Доц. др  
БРАНИСЛАВ ПУЈЕВИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је 1. фебруара 1953. у Београду. Основну школу и гимназију завршио је у Београду. На Грађевински факултет у Београду уписао се школске 1971/72. и дипломирао на Одсеку за конструкције 1977. Последипломске студије на Одсеку за конструкције Грађевинског факултета у Београду уписао је 1978/79. Магистарски рад одбранио је 1983. а докторску дисертацију 1989. на Грађевинском факултету у Београду. Од почетка 1977. до средине 1980. ради као стручни сарадник у ИРЦ-у Грађевинског факултета у Београду. Децембра 1980. изабран је у звање асистента-приправника на групи предмета Теорија конструкција на Грађевинском факултету у Београду, фебруара 1985. у звање асистента, а за доцента на истој групи предмета 1991, у ком звању се и сада налази. Научноистраживачки рад др Бранислава Пујевића усмерен је на област Теорије конструкција, одакле су проистекли научни радови објављени у земљи и иностранству. Његова стручна активност огледа се у изради великог броја студија у различитим областима грађевинског конструктерства. Научно се усавршавао на Калифорнијском универзитету у Берклију 1980/81. године (Фулбрајтова стипендија) и на Империјал колеџу у Лондону 1989. Др Бранислав Пујевић је члан Друштва инжењера и техничара Југославије, Југословенског друштва грађевинских конструктера и Југословенског друштва за рационалну и примењену механику.



**Доц. др  
ЉУБОМИР САВИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је 21. октобра 1947. у Апатину. Дипломирао је на Одсеку за конструкције Грађевинског факултета у Београду 15. септембра 1972. Магистарски рад одбранио је 1979. на Грађевинском факултету у Београду. На истом факултету одбранио је 23. фебруара 1991. докторску дисертацију. Пре него што је дипломирао на факултету, маја 1972. ступио је на рад у Инжењерском рачунском центру Грађевинског факултета у Београду. За асистента-приправника на предмету Основи програмирања на овом факултету изабран је 1975. На истом предмету изабран је 1980. за асистента. Године 1991. изабран је за доцента за групу предмета Теорија конструкција и за предмет Програмирање на Грађевинском факултету у Београду. У оквиру своје наставне активности објавио је две збирке задатака и два приручника. Бави се применом нумеричких поступака у анализи понашања носећих грађевинских конструкција под дејством спољашњих утицаја, као и теоријским проблемима савремене механике чврстог деформабилног тела. Написао је око 30 научних радова из поменутих области. Нарочити значај имају оригинални радови Љ. Савића који се тичу анализе еластопластичног понашања металних конструкција са великим померањима. Међу овим радовима, несумњиво је најзначајнија његова докторска дисертација. Осим тога, Љ. Савић је дао запажене доприносе методама анализе линеарног понашања еластичних конструкција. У оквиру своје стручне делатности урадио је око 120 радова, статичких и динамичких прорачуна у оквиру главних и идејних пројеката, студија и експертиза.



**Доц. др  
БИЉАНА  
ДЕРЕТИЋ-СТОЈАНОВИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођена је 20. фебруара 1955. у Приштини. На Грађевинском факултету Универзитета у Београду дипломирала је 1. новембра 1978, магистрирала 21. јуна 1985. и докторирала 11. децембра 1992. На овом факултету, на предмету Отпорност материјала, као асистент-приправник почела је да ради 14. јуна 1979, у звање асистента изабрана је 29. маја 1986., а у звање доцента 16. децембра 1993. У 1980. и 1987/1988. радила је као хонорарни асистент на предмету Техничка механика на Саобраћајном факултету у Београду. Школске 1986/87. и 1987/88. водила је вежбе и учествовала у предавањима на предмету Инжењер-



ске конструкције и групи предмета Теорија конструкција на Војној академији КОВ у Београду. У летњем семестру школске 1989/90. активно је сарађивала са предметним наставником на предавањима и вежбањима из предмета Спрегнуте конструкције на последипломској настави Грађевинског факултета у Београду. Члан је Математичког института – одељења за техничку механику САНУ. Објавила је више научних радова у часописима и на научним скуповима из области теорије спрегнутих конструкција.

**Доц. др  
МИРА ПЕТРОНИЈЕВИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођена је 7. новембра 1952. у Титовом Ужицу. На Грађевинском факултету Универзитета у Београду је дипломирала 16. септембра 1977, магистрала 16. октобра 1984. и докторирала 25. фебруара 1993. После дипломирања запослила се у радној организацији „Енергопројект“ – ООУР „Хидроинжењеринг“, где је радила све до 15. фебруара 1979, када је изабрана за асистента-приправника за предмет Статика конструкција на Грађевинском факултету Универзитета у Београду, а 17. октобра 1985. је изабрана за асистента за групу предмета Теорија конструкција. За доцента за исту групу предмета изабрана је 16. децембра 1993. Објавила је две збирке задатака и један приручник. У научном раду бави се динамичком анализом садејства тла и објекта при земљотресу, са посебним освртом на ротационо-симетричне објекте. Ради научног усавршавања провела је два месеца 1989. на студијском боравку на Рур универзитету у Бохуму (Савезна Република Немачка). Објавила је више научних радова из те области, као и из матричне анализе линијских носача. Највећи значај међу њима има докторска дисертација. Урадила је више статичких и динамичких прорачуна у оквиру главних пројеката. Члан је Југословенског друштва за механику и Савеза конструктора Југославије.

**Доц. др  
ГЛИГОР РАДЕНКОВИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је 30. августа 1956. у Клисурси, општина Сурдулица. Гимназију је похађао у Београду, а 1975. године уписао се на Грађевински факултет Универзитета у Београду. Дипломирао је на конструктивном одсеку 1980. године. Исте године уписао се на последипломске студије. Магистарски рад је одбранио 1983. године, а докторски 1990. годи-

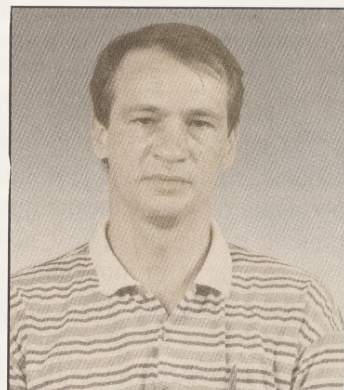


не. Од 1980. до 1985. године радио је као стручни сарадник у Инжењерском рачунском центру. За асистента на групи предмета Теорија конструкција изабран је 1985, а реизабран 1990. Држао је вежбања из предмета Теорија конструкција. У том времену био је на неколико студијских боравака у иностранству. Област његове научне заинтересованости је нелинеарна анализа конструкција уз примену метода коначних елемената. Има 10 објављених радова, а као коаутор са проф. др С. Вукелићем објавио је књигу *Танке еластичне љуске – Теорија и специјална поглавља*. За доцента на групи предмета Теорија конструкција изабран је 28. септембра 1995.



**Доц. др  
РАСТИСЛАВ МАНДИЋ**  
дипл. грађ. инж.

Рођен је у Београду 3. маја 1955. У Београду је завршио основну школу и гимназију. На Грађевински факултет Универзитета у Београду уписао се 1973, а дипломирао 1979. на Одсеку за конструкције. Последипломске студије на Грађевинском факултету уписао је 1982/83. године. Магистарски рад је одбранио 1985. године, а докторску дисертацију 1994. Последњих година једна од области интересовања и рада Р. Мандића су удари возила на грађевинске објекте, као и проблематика танкозидних елемената. Од септембра 1979. године радио је као сарадник у Инжењерском рачунском центру Грађевинског факултета у Београду. Као асистент-приправник на групи предмета Механика почео је да ради априла 1981. За асистента на групи предмета Техничка механика изабран је 1987, а реизабран 1991. У току 1989/90. провео је шест месеци на студијском боравку у Великој Британији (Department of Civil Engineering, Свонси). Објавио је више од 20 радова из разних области Примењене механике, првенствено из теорије танкозидних штапова, нумеричке анализе армиранобетонских конструкција и динамике удара. Стручна активност Р. Мандића огледа се у учешћу при изради већег броја студија у разним областима грађевинског конструкторства. Р. Мандић је коаутор две збирке испитних задатака из Техничке механике. За доцента на групи предмета Механика изабран је 28. септембра 1995.





Инж.  
**ВЛАСТИМИР НИКОЛИЋ**  
предавач

Рођен је 1914. године у Ореовици, срез Пожаревац. Гимназију је завршио у Пожаревцу, а Грађевински факултет у Београду, 1941. године. После стицања дипломе радио је у Министарству грађевина, где је провео и време окупације, све до 1947. године,



када је изабран за асистента Техничког факултета на Катедри за механику, за предмет Техничка механика. На том положају остао је све до 1961. године, када је изабран у звање предавача. На овом положају остао је до своје смрти 1973. године. Инж. В. Николић држао је вежбања из предмета Техничка механика на низу техничких факултета у Београду и Приштини. Он је био веома савестан педагог, публиковао је уџбенике и збирке задатака из разних области механике. Бавио се и популаризацијом науке, намењено првенствено омладини, па је написао велики број чланака и прича у посебним публикацијама.

## Развој наставе

У поглављу – Историјски развој, у потпуности су обухваћени организација и садржај редовне наставе на Катедри за техничку механику и теорију конструкција Грађевинског факултета у Београду, све од почетака у 19. веку, до 1948. године. У наредном тексту биће обрађене редовне студије у ужем смислу, за период од 1948. до 1996. године. Текстом су обухваћени наставни планови и програми, кадровски састав и наставне обавезе наставника и сарадника, сагласно реформама и другим променама које су се спроводиле у том периоду. Свака промена значила је одређену модификацију наставног плана и програма, а каткада и промену у саставу катедре.

### Редовне студије (период 1948–1996)

На Грађевинском факултету предмети Катедре за механику и предмет Статика инжењерских конструкција постојали су у плану наставе 1948/49. школске године са следећим бројем часова:

Механика I (Статика) 4+4 у III семестру, С. Нешић,  
Механика II (Динамика) 4+2 у IV семестру, С. Нешић,  
Механика за геодете 3+2 у II и III семестру, В. Базилевић  
(од 1948. до 1951),

Теорија еластичности 2+2, III год. К-одсека, Ј. Хлитчијев,  
Теорија љуски 2+2, IV год. (факултативни предмет), М. Ђурић,

Отпорност материјала 2+2 у III и IV семестру, М. Ђурић и А. Израилов,

Статика инжењерских конструкција (В. Зађина) К-одсек 4+4 у IV и V семестру, 2+2 у VI семестру, 4+4 у VII семестру. Х и С-одсек: 4+4 у IV и V семестру.

Наставни план у периоду од 1952–1958. није се битно мењао, као ни програми предмета који су спадали у област данашње Катедре за техничку механику и теорију конструкција.

У току 1958/59. школске године ступио је на снагу нови наставни план са четворогодишњом наставом, при чему

предмети са Катедре за техничку механику и теорију конструкција нису претрпели битније измене. Међутим, наредне школске 1960/61. године дошло је до знатних промена у систему наставе на Београдском универзитету, а тада и на Грађевинском факултету, тј. и на Катедри за техничку механику и теорију конструкција. Ове године била је уведена *вишестепенена настава*, чиме је наставни план и програм претрпео знатније измене. Идеја је била да се на факултету од постојећег стања прве две године формира први степен наставе, на којем би студенти са завршеним првим степеном требало да добију основна и стручна знања довољна за самостално обављање послова намењених за погонске инжењере. Студенти другог степена су на трећој и четвртој години студија добијали допунска фундаментална и стручна знања која одговарају профилу дипломираног грађевинског инжењера. Да би се остварили такви профили инжењера првог и другог степена, било је потребно да се спроведе одговарајућа инверзија наставе.

У склопу степенасте наставе предмет Техничка механика I (Статика и елементарна отпорност материјала) преузео је проф. др В. Богуновић, а предмете Техничка механика II (Динамика) и Отпорност материјала са теоријом еластичности на другом степену проф. др Влатко Брчић. Предмет Теорија конструкција на првом степену предавао је проф. др Никола Хајдин, а на другом степену проф. др Милан Ђурић. Проф. В. Богуновић предавао је и предмет Механика на Геодетском одсеку.

Вишестепенена настава се показала као веома сложена, стога неефикасна, па је остала на снази само до школске 1965/66. године, када је поново уведена континуална настава почевши од новоуписане прве године. У међувремену се отпочело са реализацијом последипломске наставе (школске 1964/65), па је та чињеница захтевала и одређене промене у редовној настави. Тако су школске године 1967/68. почела предавања на новоуведеном предмету *Стабилност и динамика конструкција* (VIII семестар 3+3, предавач проф. др Милан Ђурић). Тај предмет је касније пребачен у VII семестар, са истим бројем часова. Иначе, предмети Стабилност



конструкција и Динамика конструкција предају се на последипломској настави од 1964/65. као два независна предмета.

Школске 1971/72. на Грађевинском факултету је формиран Инжењерски рачунски центар који је потпао под Катедру за техничку механику и теорију конструкција. У план наставе сада је уведен нови предмет *Програмирање и рачунске машине*. Предавања су држали Димитрије Димитријевић и Мирослава Стојановић, док је Рачунским центром руководио академик Никола Хајдин, ред. проф. Уз редовну наставу, одржана су и два курса са по 100 часова, за грађевинске инжењере из привреде.

Предмет Програмирање и рачунске машине, са школском 1974/75. почиње да се предаје као сталан предмет. Предавања држе доценти Д. Димитријевић (К-одсек) и М. Стојановић (Х и С-одсек). Доцент М. Стојановић, дипл. математичар, распоређена је на Катедру за техничку механику и теорију конструкција.

У току 1977/78. године спроведена је реорганизација Грађевинског факултета (укидају се катедре, а уводе Заводи који треба да обједињују наставни рад, научни рад и сарадњу са привредом). У склопу ове реорганизације Инжењерски рачунски центар постао је самостална јединица, а то је условило и одређене персоналне измене: њему су припали академик Никола Хајдин, др инж. Миодраг Секуловић, ванр. проф., мр инж. Бранислав Колунџија, асистент и инж. Љубомир Савић, асистент-приправник. Том реорганизацијом Факултета, Лабораторија за испитивање конструкција припала је Институту за материјале и конструкције, заједно са свим особљем (асистент М. Кубик и др Р. Вукотић, стручни сарадник Р. Арсенијевић и техничко особље лабораторије).

Предмет Теорија површинских носача остаје у склопу Завода за техничку механику и теорију конструкција.

Наставни план и програм какав је био у школској години 1978/79. важио је све до школске године 1987/88. Силом закона, академик Владимир Богуновић, редовни професор, отишао је школске године 1978/79. у пензију. У оквиру редовне наставе др инжењеру Влатку Брчићу поверена је тада у зимском семестру настава из предмета Механика II, а у летњем семестру 1979. године настава из предмета Механика I поверена је др инжењеру Наталији Наерловић-Велковић, редовном професору, која је у међувремену преузета од Саобраћајног факултета. Она је на том положају остала све до одласка у пензију 1993. године.

Током школске 1979/80. године уведена је у предмет Статика конструкција II матрична анализа линијских система. Тада су уведене одређене модернизације у програме предмета Механика I и II, као и Отпорности материјала, о чему ће бити говора касније.

Катедра за техничку механику и теорију конструкција, у сарадњи са Југословенским грађевинским центром, организовала је три семинара из циклуса „Иновације знања из области техничке механике и теорије конструкција“, за инжењере из праксе. Теме семинара биле су:

1) *Савремене методе прорачуна у стањеници линијских носача* (Београд, 1982, руководилац др инж. Димитрије Димитријевић, ванр. професор);

2) *Метод коначних елемената у прорачуну инжењерских конструкција* (Београд, 1982, руководилац др инж. Миодраг Секуловић, ванр. професор);

3) *Савремени проблеми динамике инжењерских конструкција* (Опатија, школске 1982/83, руководилац др инж. Влатко Брчић, ред. професор. Организатори: Грађевински факултет Београд и Југословенски грађевински центар).

Ови семинари били су намењени првенствено инжењерима из праксе, па је одзив био изузетно велик, чиме су ови семинари дали крупан допринос савременом инжењерском образовању великог броја наших инжењера.

Школске 1987/88. године ступио је на снагу нови наставни план и програм на редовној настави, а у школској 1990/91. дошло је до нове реформе наставног плана и програма (шеф катедре ове године био је др инж. Јаков Лазић, ред. проф., а секретар Катедре мр инж. Мира Петронијевић).

Реформом наставе, спроведеном школске 1990/91. године предмети Катедре за техничку механику и теорију конструкција нису претрпели никакве промене, осим што су уведена три изборна предмета у IX семестру.

И у току школске године 1993/94. извршена је реформа наставног плана и програма, па се у наставку текста даје списак предмета са бројем часова.

Предмет	Број часова		Укупно
	Зимски сем.	Летњи сем.	
1. Техничка механика I		(3+3)II	45+60
2. Техничка механика II	(3+4)III		45+60
3. Отпорност материјала	(4+4)III	(2+2)IV	90+90
4. Статика конструкција I	(5+4)V		75+60
5. Статика конструкција III		(4+4)VI	60+60
6. Теорија конструкција	(3+3)V	(2+2)VI	75+75
7. Теорија конструкција (ПиЖ)	(3+2)V	(2+2)VI	75+75
8. Теорија површинских носача	(3+3)VII	(2+2)VIII	75+75
9. Стаб. и динамика конструкција	(2+2)VII	(2+2)VIII	60+60
10. Техничка механика I (Г. одсек)		(3+3)II	45+45
11. Техничка механика II (Г. одсек)	(3+3)III		45+45
Изборни предмети за Теорију конструкција:			
1. Метод коначних елемената		(2+2)VI	30+30

Персонални састав Катедре за техничку механику и теорију конструкција школске године 1995/96.

Редовни професори  
др инж. *Миодраг Секуловић* (Статика конструкција II)

Ванредни професори  
др *Шериф Дуница*, дипл. грађ. инж. (Отпорност материјала)

др *Бранислав Колунџија*, дипл. грађ. инж. (Теорија површинских носача)



- др инж. *Драгољуб Грбић* (Техничка механика, Геодетски одсек)  
 др *Бранислав Ђорић*, дипл. грађ. инж. (Динамика и стабилност конструкција)  
 др *Драгослав Шумарац*, дипл. грађ. инж. (Техничка механика I и II)  
 др *Ђорђе Вуксановић*, дипл. грађ. инж. (Статика конструкција I)  
 др *Стијанко Брчић*, дипл. грађ. инж. (Техничка механика I и II)

## Доценти

- др инж. *Живорад Бојовић* (Отпорност материјала)  
 др *Цвијешин Кањерић*, дипл. грађ. инж. (Теорија конструкција)  
 др *Бранислав Пујевић*, дипл. грађ. инж. (Теорија површинских носача)  
 др *Љубомир Савић*, дипл. грађ. инж. (Теорија конструкција, Програмирање)  
 др *Биљана Деретић-Симојановић*, дипл. грађ. инж. (Отпорност материјала)  
 др *Мира Петронијевић*, дипл. грађ. инж. (Статика конструкција II)  
 др *Расислав Мандић*, дипл. грађ. инж. (Техничка механика I и II)  
 др *Глигор Раденковић*, дипл. грађ. инж. (Теорија конструкција)

## Асистенти

- мр *Ненад Марковић*, дипл. грађ. инж. (Отпорност материјала)  
 мр *Рајко Салајић*, дипл. грађ. инж. (Стабилност и динамика конструкција)  
 мр *Зоран Мишковић*, дипл. грађ. инж. (Техничка механика I и II)  
 мр *Саша Стојић*, дипл. грађ. инж. (Отпорност материјала)

## Асистенти-приправници

- мр *Небојша Лазаревић*, дипл. грађ. инж. (Статика конструкција I)  
*Иван Малчевић*, дипл. грађ. инж. (Статика конструкција II)  
*Бранко Глишић*, дипл. грађ. инж. (Теорија конструкција)  
*Александар Радојчић*, дипл. грађ. инж. (Техничка механика I и II)

## Осврт на модернизацију наставних планова и програма

У периоду од 1978. године предмети Катедре за техничку механику и теорију конструкција претрпели су низ промена у наставним плановима и програмима са циљем да се врши стална модификација наставног процеса, како би се у програме наставе укључивала материја која би пратила научни прогрес у свету, као и да се рационално користе могућности које су донели електронски рачунари тј. одговарајући развој и примена нумеричких метода, као и савремени аутоматизовани уређаји за експериментално испитивање конструкција.

У наредном тексту укратко ће се разматрати поједини предмети Катедре за техничку механику и теорију конструкција на редовној настави.

*Техничка механика*

Развој Механике крутог тела, на Грађевинском факултету усмерен је углавном ка обогаћењу наставе Механике, увођењем више елемената аналитичке механике, како у области Статике, тако и у областима Кинематике и Динамике.

Тако се у области Статике, осим система и носача у равни, обрађују и просторни системи и носачи и дефинишу одговарајуће силе у пресеку. Разматра се и равнотежа нерастегљиве ланчанице, као основ за општу анализу ланчанице.

Слично се у областима Кинематике и Динамике проучава обртање крутог тела у простору, било у смислу гироскопа, где је акценат на кретању и стабилности кретања, било у смислу обртања тела око непокретне осе, где је акценат на одређивању кинетичких притисака у лежиштима осовина. У свим овим случајевима главни мотив обогаћења наставе јесте примена знања у инжењерству.

Да би се студентима Геодетског одсека дала основна знања потребна за разумевање и унапређивање одговарајућих области инжењерске геодезије, у оквиру програма предмета Техничка механика I (за Геодетски одсек) додати су материји Статике крутог тела у краћем обиму и елементи Отпорности материјала, укључујући анализу напона и деформација, анализу гредних носача, статички неодређене системе и стабилност витких штапова, почевши од школске године 1993/94.

*Отпорности материјала*

Први комплетан уџбеник Отпорности материјала, у који је била укључена и теорија танкозидних штапова и теорија еластопластичности, објавио је 1970. проф. В. Брчић, а 1988. године објављено је његово шесто, нешто проширено издање.

Од 1978. године до данас у Отпорности материјала као фундаменталном теоријском предмету постигнуте су значајни резултати. Они се огледају у осавремењавању и обогаћивању наставе.

Увођењу теорије еластопластичности у редовну наставу на предмету Отпорност материјала претходи општеприхваћен прорачун конструкција по теорији граничних стања. Примењујући директну методу и основне теореме граничне анализе, на редовној настави се одређује величина граничних оптерећења, за статички одређене и статички неодређене системе.

У програму наставе из Отпорности материјала уводи се и свеобухватнија и тачнија теорија танкозидних штапова отвореног и затвореног профила, као и савијање и торзија вишећелијских танкозидних профила. Коришћењем тензорских ознака са индексима дат је савременији приказ свих основних израза Отпорности материјала, чиме се постижу и концизности извођења. Уведен је једноставнији приказ ограничене торзије аналогно са осталим врстама напрезања. Полазећи од модела нелинеарно еластичног материјала, дат је свеобухватнији приказ енергетских принципа и њихова директна примена. Као специјални случај разматра се решење за линеарно еластичан материјал.



Недавно објављен уџбеник *Опшорности материјала (Увод у механику деформабилног тела)*, аутор ванр. проф. др Шериф Дуница, омогућује студентима да се боље упознају са трендовима у овој области.

Реформом наставних планова и програма од 1977/78. предмет Испитивање конструкција пребачен је, заједно са особљем, на Институт за материјале и конструкције, али основни појмови о експерименталним методама за испитивање конструкција остали су у програму предмета Отпорност материјала, па се помиње и недавно објављена књига *Експерименталне методе у пројектовању конструкција* (Грађевинска књига, 1988, Београд, аутори В. Брчић и Р. Чукић).

#### *Статика конструкција*

Наставним планом из 1977. Статика конструкција је подељена на два једносеместрална предмета, Статику конструкција I и Статику конструкција II.

Програмом наставе, предмет *Статика конструкција I* обухвата: техничку теорију штапа, статичко-кинематичку класификацију равних линијских носача и методе за одређивање статичких и деформацијских величина код статички одређених носача при дејству сталних и покретних оптерећења.

Програм наставе предмета *Статика конструкција II* обухвата методе за анализу и прорачун статички неодређених носача. Први део програма чине класичне методе за прорачун утицаја у статички неодређеним носачима (метода сила и метода деформације). Други део програма је посвећен матричној анализи линијских система методом деформације и примени рачунара у прорачуну утицаја. Осим равних линијских система, програмом наставе су обухваћени и просторни системи (пуни и решеткасти), као и посебни системи: роштиљи, ортогонални оквири и континуални носачи, симетрични системи и др.

У програм наставе је укључена и матрична формулација равних линијских носача по теорији другог реда.

#### *Теорија површинских носача*

Предмет је оформио проф. др Никола Хајдин, а касније су наставу и вежбања постепено преузели проф. др Миодраг Секуловић и проф. др Бранислав Колунџија. Новим наставним планом од 1978. године у оквиру предмета Теорија површинских носача уведено је неколико нових поглавља и то: анизотропне плоче, стабилност плоча и основи метода коначних елемената примењено код анализе и прорачуна површинских носача.

#### *Стабилности и динамика конструкција*

Овај предмет уведен је на Одсеку за конструкције 1966, а предавања су почела школске године 1968/69. Предмет је оформио проф. Ђурић, који је првих година држао и предавања. После проф. Ђурића предавања држи проф. Б. Ђорић. Фонд од 3+3 часа подељен је по пола на динамику и стабилност конструкција. У оквиру Динамике конструкција обрађене су вибрације дискретних система са произвољним бројем степени слободе кретања, обухватајући слободне и принудне вибрације. У оквиру Стабилности конструкција прво се даје

приказ општих једначина теорије коначних деформација, теорије другог реда и линеаризоване теорије другог реда. Анализира се проблем стабилности применом методе почетних параметара код штапова произвољног попречног пресека, а на крају се приказује примена методе деформација на теорији другог реда код линијских система у равни.

Наставним планом из 1987. године уводе се значајне промене програма на овом предмету. Обрађује се прорачун просторних објеката на дејство земљотреса, као и примена најважнијих нумеричких метода за динамичку анализу линеарних и нелинеарних система. Приказује се и примена метода коначних елемената у стабилности и у динамици конструкција. Такође се почиње са применом матричне анализе стабилности конструкција за линијске системе у равни.

## Последипломска настава

Почеци увођења последипломске наставе на Катедри за техничку механику и теорију конструкција везују се за 1958. годину, када је израђен први писани предлог о организацији последипломске наставе. Тада су у оквиру ове катедре одржавани радни састанци са представницима привредних организација, како би се они упознали са најактуелнијим дисциплинама из области Техничке механике и Теорије конструкција, а заинтересовани увели у области које нису биле довољно обрађиване на редовним студијама и на тај начин се кандидати припремали за организован истраживачки рад.

Последипломске студије на Одсеку за конструкције и теорију конструкција почеле су школске године 1964/65. Упоредо са последипломским студијама за звање магистра техничких наука, формиране су и последипломске студије за стицање звања специјалисте из појединих области грађевинарства. Један од првих специјалистичких курсева на Грађевинском факултету основан је из предмета Заваривање још 1960/61. године, у сарадњи са Технолошко-металуршким, Електро-техничким и Машинским факултетом Универзитета у Београду, под руководством професора Милана Радојковића.

Први правилници о последипломским студијама на Одсеку за конструкције факултета у Београду донесени су током 1963/64. школске године, а формиран су посебно за следећа усмерења Одсека за конструкције: бетонске конструкције, претходно напрегнути бетон, металне конструкције и теорија конструкција.

На Грађевинском факултету било је формирано *Веће последипломских студија* које је руководило организацијом ових студија, у складу са Правилником о последипломским студијама Универзитета у Београду.

Нацртом Статута Грађевинског факултета од 1970. године улогу Већа последипломских студија преузело је Научно-наставно веће Грађевинског факултета.

#### **Правилници, наставни планови и програми**

Први наставни планови и програми формулисани су 1963. године и били су у важности све до доношења општег Пра-



вилника о последипломским студијама за цео Грађевински факултет. Према овим првобитним плановима последипломских студија за звање магистра трају четири семестра (три семестра наставе, а четврти семестар је предвиђен за израду магистарског рада). За звање специјалисте предвиђено је  $2+1=3$  семестра. Укупан фонд часова (без времена за израду магистарског рада) износи око 900 часова за звање магистра, а око 600 часова за звање специјалисте (плус време за израду специјалистичког рада).

Број испита у току школовања износио је 11–15 за звање магистра, а 7–8 за звање специјалисте. Овако велике обавезе биле су за кандидате огромно оптерећење, тако да се у наредним правилницима обим обавеза све више смањивао.

У току 1970. године формиран је *први заједнички Правилник о последипломским студијама* за све одсеке Грађевинског факултета. Према овом Правилнику, сви предмети су подељени у групе (А), (Б), и (В), и то:

- (А) – математички предмети
- (Б) – теоријско-технички предмети
- (В) – стручни предмети

Предмети групе (А) су заједнички за све одсеке. Кандидати су били обавезни да положе предмете који покривају следећи фонд часова:

- из групе (А) најмање 80 часова,
- из групе (Б) најмање 210 часова,
- из групе (В) најмање 160 часова.

Укупни фонд обавезних часова сада је 450, а просечан број испита 12–15 (за степен магистра). За степен специјалисте прописано је 300 обавезних часова односно, из групе (Б) најмање 100, а из групе (В) најмање 200 часова.

Овим Правилником организована је настава по свим смеровима, па тако и на Смеру за конструкције. Међутим, две године касније, 1972. године, донет је нови Правилник који је трајао до 1978. године. Према овом Правилнику, предмети су подељени у групе (А), (Б) и (В).

- (А) – Група математичких предмета  
(Заједничко за све смерове) 10 предмета
- (Б) – Група теоријско-техничких предмета  
(Смер за конструкције) 12 предмета
- (В) – Група стручних предмета  
(Смер за конструкције) 23 предмета

Показало се да је и по овом последњем наставном плану обим градива сувише велик. Као последица ових проучавања, током 1978. године формирано је на факултету посебно тело, са представницима свих завода, које је предложило нови правилник о последипломским студијама на Грађевинском факултету, и у оквиру њега нови, поправљени наставни план.

Септембра 1978. године Научно-наставно веће Грађевинског факултета усвојило је нови Правилник и наставни план по којем почиње да се школује генерација студената последипломске наставе уписана школске године 1978/79.

По новом наставном плану сви предмети се такође деле на три основне групе:

- (А) – Математички предмети
- (Б) – Теоријско-технички предмети и
- (В) – Стручни предмети.

Основне карактеристике новог наставног плана:

за стицање академског степена магистра, кандидат мора да положи најмање девет предмета предвиђених наставним планом, од чега из групе (А) и (Б) најмање по два предмета, а из групе (В) најмање три;

за звање специјалисте кандидат мора да упише и положи из групе (А) најмање два предмета, а из групе (Б) најмање четири;

кандидати могу да упишу највише дванаест предмета предвиђених наставним планом;

сви предмети предвиђени наставним планом су једносеместрални са обимом од по 30 часова;

током студија последипломаца ради семинарски рад обавезно из једног, а највише из два предмета, при чему се одбрана семинарског рада признаје као положени испит;

у изузетним случајевима дозвољене су индивидуалне студије под руководством наставника, али највише из два предмета; настава траје три семестра, док је четврти предвиђен за израду магистарског рада.

#### НАСТАВНИ ПЛАН 1978/79. ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ\*

- (А) – Група математичких предмета  
(заједничко за све смерове)

Теорија својствених вредности матрица и матрична анализа

Математичка статистика и теорија вероватноће са применама у грађевинској техници

Парцијалне диференцијалне једначине математичке физике

Интегралне једначине и увод у функционалну анализу

Теорија површи са тензорским рачуном

Нумеричке методе решавања диференцијалних и интегралних једначина

Теорија случајних процеса

Линеарно и нелинеарно програмирање и теорија графова.

- (Б) – Група теоријско-техничких предмета  
(Смер за конструкције)

Механика флуида

Теорија пластичности

Реологија и гранична анализа

Стабилност конструкција

Динамика конструкција

Теорија љуски

Нелинеарна теорија еластичности

Метод коначних елемената

Теорија танкозидних носача

Оптимизација конструкција

Спрегнуте конструкције

\* Сви предмети су једносеместрални, са по 30 часова.



(В) – Група стручних предмета  
(Смер за конструкције)

усмеравање В<sub>Т</sub>\*

Виша динамика

Нелинеарна теорија еластичности

Просторни линијски носачи

Вискоеластичност

Теоријска механика тла

Школске године 1979/80. уведена су у план последипломске наставе два нова предмета: *Термоеластичности* и *Сигурност конструкције*. Сви предмети су једносеместрални, са по 30 часова.

Од школске 1979/80. до школске 1981/82. године био је следећи састав предмета и предавача на последипломској настави:

1. Теорија вискоеластичности – др инж. Јаков Лазић, ванр. проф.

2. Термоеластичност – др инж. Наталија Наерловић-Вељковић, ред. проф.

3. Динамика конструкција – др инж. Влатко Брчић, ред. проф.

4. Стабилност конструкција – академик Милан Ђурић, ред. проф.

5. Теорија пластичности – академик Никола Хајдин, ред. проф.

6. Нелинеарна теорија еластичности – др инж. Миодраг Секуловић, ванр. проф.

7. Просторни линијски носачи – др инж. Димитрије Димитријевић, ванр. проф.

8. Носачи на еластичној подлози – др инж. Славко Ранковић, ванр. проф.

(Одсек за путеве и железнице)

9. Метод коначних елемената – др инж. Миодраг Секуловић, ванр. проф.

10. Спрегнуте конструкције – др инж. Јаков Лазић, ванр. проф.

Школске 1982/83. године донет је нови план и програм последипломске наставе. На Одсеку за конструкције постојао је *Смер за техничку механику и теорију конструкција*. Уведен је нов предмет *Механика континуума*. Сваки слушалац овог смера морао је положити девет обавезних и два изборна предмета.

У току 1988/89. школске године уведени су на последипломској настави *обавезни профили*, па то важи и за Катедру за техничку механику и теорију конструкција. Полазници последипломске наставе треба да полагају седам обавезних и два изборна предмета. Уведен је нов предмет *Специјална поглавља нелинеарне динамике конструкције*.

\* Усмеравање на теорију конструкција.

Образовни профил:

*Техничка механика и теорија конструкција*  
(школске 1988/89)

Обавезни предмети

1. Функционална анализа, интегралне и парцијалне диф. једначине (I сем.)\*

2. Нумеричка анализа (I сем.)

3. Механика континуума (Н. Наерловић-Вељковић) (I сем.)

4. Теорија пластичности (Н. Хајдин и Ш. Дуница) (II сем.)

5. Одабрана поглавља динамике конструкција и земљотресног инжењерства (В. Брчић и Б. Петровић) (II сем.)

6. Метод коначних елемената (М. Секуловић) (II сем.)

7. Стабилност конструкција (С. Ранковић, Б. Ђорић и Ж. Бојовић) (II сем.)

Изборни предмети

1. Примењена статистика (I сем.)

2. Теоријска механика тла (II сем.)

3. Теорија љуски (М. Секуловић) (II сем.)

4. Теорија танкозидних носача (Н. Хајдин) (III сем.)

5. Теорија и метод прорачуна вискоеластичних материјала и констр. (III сем.)

6. Теорија спрегнутих конструкција (Ј. Лазић) (III сем.)

7. Нелинеарна анализа конструкција (Ш. Дуница и Б. Колунџија) (III сем.)

8. Варијационе методе механике и теорије конструкција (Д. Грбић) (III сем.)

9. Оптимизација конструкција (III сем.)

10. Проблеми термичких напрезања\*\* (Н. Наерловић-Вељковић) (III сем.)

11. Специјална поглавља нелинеарне динамике конструкција (С. Брчић) (III сем.)

Обавезни профили важе и за генерацију 1990/91, али сада има 13 образовних профила. Као нови предмет уведена је *Механика лома*.

Обавезни предмети: исто као и за 1988/89.

Изборни предмети: додаје се нови предмет *Механика лома* (Д. Шумарац) (III сем.)

У школској години 1994/95. предмет *Одабрана поглавља динамике конструкција и земљотресног инжењерства* предавали су В. Брчић, Б. Петровић, Б. Ђорић и С. Брчић. Стабилност конструкција предавали су С. Ранковић, Б. Ђорић и Ж. Бојовић.

У наставку текста даје се преглед дисциплина које су уведене последњих година у план и програм последипломске наставе, као и неке дисциплине које су током времена знатније модернизоване.

Укупно је из области Техничке механике и Теорије конструкција магистарске титуле стекло 67, док је докторске дисертације одбрало 38 кандидата.

\* Предмети имају по 30 часова.

\*\* Ово је новоусвојени назив предмета Термоеластичност.



## Нове дисциплине на последипломској настави

### *Теорија еластичности*

Предмет Теорија еластичности уведен је у наставни план још 1964. године. Оформио га је академик Н. Хајдин. У току година постепено се стабилизовао програм какав се упражњава данас: основе теорије еластичности, услови течења материјала (Tresca, Von-Mises, Mohr-Coulomb, Drucker-Prager), ојачање материјала, конститутивне једначине еластичности (Prandtl-Reuss, Levy-Mises, Hencky), Drucker-ов постулат; примена МКЕ у теорији еластичности; еластопластична торзија греде; еластопластично савијање греде, основне теореме еластичне анализе; примена принципа виртуалног рада; методе еластичне анализе (корак по корак, комбиновање механизама, примена линеарног програмирања).

### *Нелинеарна теорија еластичности*

Овај предмет уведен је у последипломску наставу на Грађевинском факултету у Београду школске 1974/75. године. Предавања је држао проф. др Миодраг Секуловић. Она су објављена у публикацији са поменутиим називом у издању Грађевинског факултета у Београду 1975. године. Полазећи од претпоставки Механике континуума у овој књизи је изложена општа нелинеарна теорија еластичности у систему материјалних криволинијских координата у тензорском облику. Потом су, дедуктивним путем, изведени изрази у систему ортогоналних криволинијских и правоугаоних Декартових координата, као и изрази линеарне теорије еластичности. Од посебног значаја су разматрања посвећена упрошћењу израза опште геометријски нелинеарне анализе ради добијања поједностављених нелинеарних израза (велика померања и ротације, мале деформације) који имају широку примену у изучавању понашања инжењерских конструкција. Због тога, ова књига, која је превасходно теоретског карактера, има и практични значај.

### *Метод коначних елемената*

У последипломској настави Метод коначних елемената уведен је као посебан предмет школске 1974/75. године. Предмет је оформио проф. др Миодраг Секуловић. Пре тога, три генерације последипломаца Одсека за конструкције слушале су предавања из МКЕ као посебно поглавље у оквиру предмета Теорија еластичности који је држао академик Никола Хајдин.

Монографија *Метод коначних елемената* аутора Миодрага Секуловића, која је по свом садржају знатно шири од програма предавања, објављена је 1984. године у издању ИРО „Грађевинска књига“. Целокупна материја у овој публикацији срећена је у 11 посебних поглавља. У првом поглављу дат је историјат развоја МКЕ и кратак приказ основа на којима се Метод заснива. У другом поглављу, као помоћном за даља излагања, изложена је матрична формулација основних једначина Теорије еластичности као и варијационе методе Ritz-а и Галеркина. У трећем поглављу изложена је општа теорија МКЕ са посебним освртом на варијациону формулацију. Четврто поглавље посвећено је интерполационим функцијама и анализи појединих коначних елемената. У на-

редна три поглавља разматрају се дводимензионални и тродимензионални проблеми, односно проблеми осносиметричних тела. У осмом поглављу изложена је примена МКЕ код решавања проблема савијања плоча, док је девето поглавље посвећено напонско-деформацијској анализи љуски. Десето поглавље посвећено је динамичкој конструкцији, а једанаесто нелинеарној анализи и стабилности конструкција.

Осим поглавља садржаних у првом издању, у другом издању (1988) је и ново поглавље о проблемима еластичности. Књига је преведена на руски језик („Строиздат“, Москва, 1983).

### *Теорија љуски*

Предмет Теорија љуски постоји у наставном плану од почетка последипломских студија. Оформио га је академик др Милан Ђурић. Предавања академика М. Ђурића под називом: *Општа теорија танких љуски* објављена су као посебна публикација Грађевинског факултета у Београду 1965. године. Ова књига, која је написана веома концизно (обим 90 стр.), представља прво дело на нашем језику у којем се излаже теорија љуски са тако општим приступом. Она је имала посебан значај за едукацију и даљи развој млађих научних кадрова у тој области.

Од школске 1976/77. наставу из овог предмета држи проф. др Миодраг Секуловић. Поред опште теорије танких љуски програм је проширен и на љуске посебне геометрије са широком применом у конструкторству. Осим тога, упоредо је изложена општа теорија љуски у тензорском облику, као и основе нелинеарне теорије и модели за нумеричку анализу применом МКЕ. Предавања проф. М. Секуловића објављена су у издању Грађевинског факултета у Београду 1977. године.

### *Динамика конструкција*

На Грађевинском факултету у Београду овај предмет оформио је проф. В. Брчић на последипломској настави школске године 1964/65. Прва скрипта објављена су 1965. године, проширена верзија ове материје објављена је као стални универзитетски уџбеник 1977. године, а друго издање 1981. године. Године 1967/68. уведен је у програм редовне наставе предмет Стабилност и динамика конструкција (предавао академик М. Ђурић, а касније проф. В. Ђурић). Предмет Динамика конструкција претрпео је тада промене наставног програма, па је од 1982/83. године разбијен на предмете Динамика конструкција (30 часова) и Одабрана поглавља динамичке конструкција (20 часова). То је трајало до 1988/89. године, а од 1990/91. они су сведени на један предмет – Одабрана поглавља динамичке конструкција и земљотресног инжењерства (предавали професори В. Брчић и Б. Петровић). Школске године 1994/95. предавали су професори В. Брчић, Б. Петровић, Б. Ђурић и доцент С. Брчић. Те године обрађивана је анализа вибрација линијских и површинских носача третираних као системи са континуално распоређеном масом, затим анализа дискретних система са приказом одговарајућих рачунских поступака, примена варијационих и екстремалних принципа као и анализа вибрација при стохастичкој побуди.



Обрађен је и проблем савремених поступака при пројектовању, анализи и грађењу објеката у земљотресним подручјима.

#### *Стабилности конструкција*

Предмет Стабилност конструкција уведен је на последипломским студијама на Одсеку за конструкције 1964/65. године. Њега је оформио и предавао проф. М. Ђурић. Од 1990. предмет предају заједно проф. С. Ранковић, ванр. проф. Б. Ђорић и доцент Ж. Бојовић. У оквиру овог предмета излаже се: стабилност линијских носача за конзервативне и неконзервативне системе и стабилност површинских носача са посебним освртом на стабилност челичних носача са танким лимовима, са укрућењем и без њега. Разрађују се случајеви локалне и глобалне стабилности као и случај бочног извијања челичних носача.

#### *Теорија танкозидних носача*

Овај предмет уведен је на последипломској настави 1972/73. године. Обрађивани су танкозидни штапови са отвореним попречним пресеком, танкозидни штапови са затвореним попречним пресеком, танкозидни штапови закривљени у једној равни, системи танкозидних штапова. Анализирају се штапови са деформабилним попречним пресеком и теорија дуге полиедарске љуске. На крају се анализира утицај попречних укрућења на деформабилност штапа.

#### *Термоеластичности*

У дисциплини Термоеластичност анализира се утицај топлоте на еластично тело. Као наставна дисциплина на последипломској настави на Грађевинском факултету у Београду Термоеластичност је уведена 1980. године. Предмет је оформила проф. др Наталија Наерловић-Вељковић, која је 1977. године објавила и први уџбеник из Термоеластичности на нашем језику. Приступ је заснован на термодинамици иреверзибилних процеса у деформабилном телу примењено на линеарно еластично тело. Изводе се једначине спрегнуте динамичке теорије термоеластичности и дају се решења за низ технички важних случајева (равански проблем, савијање и избочавање плоча, простирање термоеластичних таласа и др.). Упрошћења се односе на распрегнуту и квазистатичку анализу динамичких проблема. Нумеричким поступком могућа су тачна решења спрегнуте теорије термоеластичности.

Наставним планом последипломске наставе из 1988. године назив предмета Термоеластичност је преиначен у *Термичка напрезања*.

У издању Машинског факултета објављен је 1993. године и уџбеник *Термоеластичности* (аутори проф. др Р. Чукић, проф. др Н. Наерловић-Вељковић и ванр. проф. др Д. Шумарац).

#### *Специјална поглавља нелинеарне динамике конструкција*

Сеизмички утицаји на конструкције, утицај флуидних оптерећења, динамички утицаји на темеље машина, динамика ударних и експлозивних сила и сл., последњих деценија живо закупају интерес научне и шире инжењерске јавности. Усавршавањем теорије и рачунске технике прилази се динамичким проблемима на тачнији начин, путем нелинеарне анализе.

Специјална поглавља нелинеарне динамике конструкција уведена су као наставни предмет 1988. године. Овде се обрађује нелинеарна динамичка анализа са даљим развијањем рачунских поступака, посебно МКЕ, затим проблематика динамичке стабилности, еластопластична динамичка анализа, утицај удара и експлозивног оптерећења на конструкције, утицај ветра, аероеластична стабилност конструкција, проблеми интеракције, динамичко моделирање специфичних конструкција, динамичко моделирање контактних проблема, примена персоналних рачунара и др. Предмет предаје ванр. проф. С. Брчић.

#### *Спрегнуте конструкције*

Предмет Спрегнуте конструкције увео је у план и програм последипломске наставе академик М. Ђурић 1972. године, засновавши га на својој монографији *Теорија спрегнутих и претходно најспрегнутих конструкција* (посебно издање САНУ, књ. CCCLXIV, 1963). Данашњи облик овај предмет је добио 1978/79, како га је формирао проф. Ј. Лазић. Школске године 1988/89. предмет Спрегнуте конструкције постаје изборни предмет образовног профила Техничка механика и теорија конструкција. Садржина предмета: интегрална веза између напона и деформација за бетон, функција течења и релаксације, алгебарска веза између напона и деформација за бетон. Генерална ААЕМ метода примењена на спрегнуте статички одређене и статички неодређене системе, за различита оптерећења и за произвољни попречни пресек који садржи челични носач и челик за претходно напрезање; избор вредности слободног параметра који зависи од редукованих геометријских карактеристика и релаксације челика за претходно напрезање.

Проф. Лазић је публиковао монографију *Приближна теорија спрегнутих и претходно најспрегнутих конструкција* (Научна књига, Београд, 1982, 199 страна).

#### *Нелинеарна анализа конструкција*

Овај предмет је уведен у програм последипломске наставе 1982. године. Садржи: методе решавања нелинеарних једначина, инкременталне методе, итеративне методе (Newton-Raphson, BFGS, константни сферни или тангентни лук, и др.); инкрементална формулација основних једначина код статичке и динамичке анализе применом МКЕ – тотална Lagrange-ова и коњугована Lagrange-ова формулација и њихова примена у анализи решеткастих и гредних система, као и раванских проблема; методе решавања једначина равнотеже код нелинеарне динамичке анализе (експлицитна и имплицитна интеграција, модална суперпозиција и др.). Предметни наставници професор Ш. Дуница и Б. Колунџија публиковали су код Научне књиге ову материју у облику монографије.

#### *Механика континуума*

Као наставну дисциплину на последипломској настави, Механику континуума увела је проф. Н. Наерловић-Вељковић 1982. Иначе, на Групи за механику Природно-математичког факултета већ педесетих година развијао се тензорски рачун чиме је створена база за развој механике континуума. Механика континуума је тако пустила своје корене и ак-



тивно се користила у разним доменима механике деформабилног тела, прво на ПМФ-у, а убрзо затим и на техничким факултетима.

Програм Механике континуума, како се данас обрађује на Грађевинском факултету, садржи елементе тензорског рачуна, нелинеарну геометрију деформација, промену у времену (материјални, локални, конвективни извод, Reynolds-ове транспортне теореме, брзина деформације, објективност и др.). Анализирају се динамичке величине и динамичке релације преко напона или псеудонапона у материјалној или просторној дескрипцији, затим закони термодинамике и конститутивне везе.

Проф. др Н. Наерловић-Вељковић објавила је 1992. ауторизована скрипта из ове материје.

#### *Теорија сирежнућих констџрукција (примена линеарне вискоеластичности на анализу констџрукција)*

Овај предмет уведен је у план последипломске наставе у групи В. Он школске 1988/89. постаје изборни предмет за образовни профил Техничка механика и теорија конструкција. Програм: интегрална веза између напона и деформација за бетон (који се третира као високоеластичан материјал) и за челик за претходно напрезање (који има особину релаксације). Математичка теорија спрегнутих (статички одређених и статички неодређених) конструкција заснована на техничкој теорији савијања греде важи за било коју функцију течења бетона, за произвољни попречни пресек (који садржи бетон, челик за претходно напрезање, челични носач и меку арматуру) и за произвољно оптерећење.

Предмет Теорија спрегнутих конструкција увео је и формирао као предмет последипломске наставе проф. Ј. Лазић, а као посебно издање Одељења техничких наука САНУ, 1982. године је објављена књига под насловом *Опшћа теорија сирежнућих и претходно најрежнућих констџрукција* (156 страница).

## Развој научноистраживачког рада

Развој научноистраживачког рада на Одсеку за конструкције Грађевинског факултета, а посебно на Катедри за технику механику и теорију конструкција односи се на истраживања у подручју Теорије еластичности, односно Теорије конструкција, уз учешће геометријске и физичке нелинеарности у подручју еластичног, вискоеластичног, пластичног, еластопластичног, односно еластовископластичног понашања материјала. То је резултирало у развијању постојећих, али и увођењу неких нових области Теорије конструкција, нпр. *Вискоеластичности, Еластопластичности, Теорије сирежнућих и претходно најрежнућих констџрукција*, обухватајући при томе линијске и површинске носеће конструкције, евентуално још и уз учешће топлотних промена. У том правцу развијају се данас статика, стабилност и динамика конструкција,

#### *Варијационе методе механике и теорије констџрукција*

Овај предмет уведен је 1983. уместо ранијег предмета Виша динамика, и садржи: појам прве варијације, функционал и његова варијација, општа једначина динамике, Hamilton-ов принцип, Lagrange-ове и Hamilton-ове једначине, Gauss-ов принцип, Helinger-Reissner-ов принцип, Hu-Washizu-јев принцип, Galerkin-ов и Rayleigh-Ritz-ов метод, нумеричка решавања диференцијалних једначина кретања. Може се рећи да долази до симбиозе варијационих метода са савременим рачунарским приступима. Предметни наставник ванр. проф. др Д. Грбић објавио је код Научне књиге, Београд, 1990. године публикацију *Увод у варијационе методе техничке динамике и теорије констџрукција*, с. 1–191.

#### *Механика лома*

Док је Механика континуума остварила могућност ригорознијег проучавања механичког понашања деформабилне непрекидне средине, исти мотив доводи и до проучавања механичког понашања материјала испресецаног дефектима, дислокацијама, прслинама и сл. У оба случаја крајњи интерес инжењера остаје налажење критерија за носивост. Механика лома, о којој је овде реч, уведена је у план последипломске наставе Грађевинског факултета у Београду 1990. године. Овде се обрађује: проблем напонског сингуларитета у еластичном телу; теоријска јачина, критериј за ширење прслина, Грифитова теорија, фактор интензитета напона; тензор момента енергије; закони конзервације и одговарајући интеграл; прслине у еластопластичним материјалима, динамичко ширење прслина; примена нумеричких метода, посебно МКЕ, у механици лома.

Предмет Механика лома увео је у програм последипломске наставе ванр. проф. др Д. Шумарац. Он је са Д. Крајчиновићем објавио књигу *Основи механике лома*, Научна књига, Београд, 1990.

примењујући при томе савремене методе димензионисања помоћу прописа који данас захтевају примену рачуна вероватноће и теорије граничних стања. При томе треба да се нагласи револуционарни развој савремених електронских рачунара, који је изазвао исто тако револуционарни развој савремених рачунских метода, посебно метода коначних елемената.

Ови трендови остају актуелни и у наредном периоду, с тим што се сада јављају и неке нове научне дисциплине, као нпр. *Механика непрекидних средина*, која има све више примена и у решавању конкретних техничких проблема, па затим *Нелинеарна анализа констџрукција*, *Термоеластичности*, *Сирежнуће констџрукције*, *Примена вискоеластичности у теорији констџрукција*, *Механика лома* и др. Развој ових дисциплина, нарочито нелинеаран приступ проблемима, захтевају паралелни развој пратећих савремених нуме-



ричких метода. На тај начин ствара се широк фронт за стране развој техничке механике и теорије конструкција.

У наставку текста даје се укратко приказ неких могућности како се на Катедри за техничку механику и теорију конструкција спроводе активности којима се директно унапређује научноистраживачки рад. То су:

1. Организована последипломска настава (семинарски радови, израда магистарских и докторских радова);
2. Рад на научноистраживачким пројектима финансираним од меродавних установа (Републичка заједница науке, Министарство за науку и технологију, привредне коморе, велике привредне организације и др.), у међусобној сарадњи домаћих научних институција, али исто тако и у сарадњи са истакнутим иностраним научницима и научним институцијама;
3. Систематско коришћење постојеће домаће и иностране научне библиографије;
4. Сарадња са иностранством.

## Последипломска настава

У овом поглављу биће укратко разматран значај последипломске наставе за развој научноистраживачког рада у дисциплинама које су обухваћене Катедром за техничку механику и теорију конструкција. Основна концепција последипломске наставе је тенденција да се релевантним избором наставних дисциплина проширује круг фундаменталних и примењених области које су неопходне за формирање савременог грађевинског инжењера способног за праћење и унапређивање области које обележавају прогрес грађевинарства као научне и инжењерске дисциплине.

У том духу формиран су наставни план и програм који су усмерени ка изради магистарског рада и докторске дисертације. Обрада докторске дисертације по дефиницији укључује оригинални научни прилог, што представља снажан импулс унапређивању и омасовљењу научноистраживачких делатности.

На Катедри за техничку механику и теорију конструкција одбранио је своје магистратуре и докторате и знатан број кандидата из других универзитетских центара, па и из иностранства. Исто тако је изван број чланова Катедре одбранио своје магистратуре и докторате на другим универзитетским центрима у земљи и иностранству.

Ако се, макар овлаш, размотри проблематика која је обрађивана докторским дисертацијама чланова Катедре за техничку механику и теорију конструкција последњих 15 година, онда се уочава да су најбројније заступљени радови везани за нелинеарне проблеме конструкција, обухватајући материјалну и геометријску нелинеарност, где су заступљени статички и динамички проблеми. После тога следе радови који обрађују проблеме интеракције (интеракција конструкције и флуидног оптерећења, интеракција тла и објекта, интеракција арматуре и бетона). Следе радови из области методе коначних елемената, танкозидних штапова, спрегнутих конструкција и анализа понашања кртих тела при оптерећењу.

## Рад на научноистраживачким пројектима

У оквиру делатности одговарајућих административних државних или привредних организација финансирају се научноистраживачке делатности путем конкурса или неких сличних организационих облика. Ове делатности уобичавају се као научноистраживачки пројекти, обично везани за дужи временски период, нпр. пет година. На Катедри за техничку механику и теорију конструкција, најчешће у сарадњи са неким другим научним установама, радило се у протеклом периоду на више оваквих пројеката који ће бити укратко описани у наредном тексту. Првих пет пројеката је организовано на основу уговора са Републичком заједницом науке Србије.

### A.1 Савремени проблеми у истраживању конструкција (за период 1976–1980. године)

Овај уговор, као и они који следе, односи се на петогодишњи период. Реализатори истраживања:

- Грађевински факултет Универзитета у Београду  
 а) Завод за техничку механику и теорију конструкција  
 б) Институт за материјале и конструкције.

Координатор истраживања: Грађевински факултет, Београд

Руководилац пројекта: Академик Милан Ђурић, ред. проф.  
 Рад на овом пројекту одвијао се у десет области (потпројеката):

1. Нелинеарна анализа утицаја у носачима
2. Проблеми стабилности конструкција
3. Проблеми динамике конструкција
4. Понашање танкозидних носача
5. Нумеричке методе у теорији конструкција и њихова обрада на рачунару
6. Ефекти пузања и скупљања бетона код спрегнутих и претходно напрегнутих конструкција
7. Експерименталне методе
8. Проблематика вискоеластичног понашања армиранобетонских и претходно напрегнутих конструкција.
9. Истраживања у области граничних стања по деформацијама, прслинама и лому армиранобетонских и претходно напрегнутих конструкција
10. Разно (радови који се не могу сврстати у претходне области)

### A.2 Теоријске и експерименталне методе за истраживање конструкција, материјала и средина у којима се гради (за период 1981–1985)

Реализатори истраживања:

- а) Грађевински факултет Београд:  
 Завод за техничку механику и теорију конструкција  
 Институт за материјале и конструкције

Геодетски одсек Грађевинског факултета Београд

б) Институт за испитивање материјала СРС, Београд

в) Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд

Координатор истраживања: Грађевински факултет, Београд



Руководилац пројекта: др инж. Влатко Брчић, ред. проф. Рад на пројекту одвијао се кроз седам потпројеката:

1. Савремени проблеми у истраживању конструкција (Катедра за техничку механику и теорију конструкција, Грађевински факултет Београд)

2. Утицај савремених технологија грађења на проучавање сигурности и трајности конструкција у стамбеној и индустријској градњи (Грађевински факултет Београд, Институт за материјале и конструкције)

3. Примењена и развојна истраживања о аутоматизацији и примени нове технологије у геодезији за грађевинарство, водопривреду, урбанизам и органе управе и управне организације СР Србије (Институт за геодезију, Грађевински факултет, Београд)

4. Теоријска и експериментална истраживања конструкција са темама: витки бетонски штапови, утицај торзије на понашање конструкција од преднапрегнутог бетона, дуго-трајно осматрање мостова и реолошке особине бетона (Институт за испитивање материјала СРС, Београд)

5. Индустријализација грађења стамбених и других објеката и унапређење метода пројектовања (Институт за испитивање материјала СРС, Београд)

6. Савремени грађевински материјали и њихове особине са темама: Инјекционе суспензије на бази цемента и адитива за инјектирање каблова за преднапрегнути бетон, и развој хидроизолационих материјала и других финалних производа на бази ПВЦ битумена и полимера (Институт за испитивање материјала СРС, Београд)

7. Примена геофизичких метода истраживања својстава и процеса у стенским масама као радним срединама у грађевинарству (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд)

Катедра за техничку механику и теорију конструкција била је реализатор за потпројекат 1: Савремени проблеми у истраживању конструкција. У оквиру овог потпројекта одвијао се рад на широј области статике, динамике и стабилности конструкција, са нарочитим нагласком на нелинеарне проблеме, термичка напрезања, понашање конструкција од вискоеластичних и еластопластичних материјала, као и даље развијање нумеричких метода погодних за ефикасну примену аутоматских рачунара. Развијане су савремене експерименталне методе за испитивање конструкција, посебно холографија. Настављале су се студије о граничним стањима, савременим теоријама о понашању армиранобетонских, претходно напрегнутих и спрегнутих конструкција.

### *А.3 Савремени проблеми материјала, конструкција и средина у грађевинарству (1986–1990)*

Координатор истраживања: Грађевински факултет Београд

Руководилац пројекта: проф. др Влатко Брчић, редовни професор Грађевинског факултета у Београду

Реализатори пројекта:

а) Грађевински факултет Београд:

Завод за техничку механику и теорију конструкција  
Институт за материјале и конструкције

Геодетски одсек Грађевинског факултета у Београду

б) Институт за испитивање материјала СРС у Београду

в) Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд

г) Институт „Кирило Савић“, Београд

д) Грађевински факултет Универзитета у Нишу, Ниш

Рад на овом пројекту одвијао се у оквиру следећих десет потпројеката:

1. Савремени проблеми у истраживању конструкција (реализатор Грађевински факултет Београд, Завод за техничку механику и теорију конструкција, руководилац проф. др Драгољуб Николић)

2. Утицај савремених технологија грађења на прорачунавање сигурности и трајности конструкција у стамбеној и индустријској градњи (реализатор Грађевински факултет Београд, Институт за материјале и конструкције)

3. Фотограмметријска дигитална интерпретација примарних картографских података, аналитичка обрада и картографско обликовање за потребе грађевинарства, водопривреде и програмирање просторног планирања (реализатор Грађевински факултет Београд, Геодетски одсек)

4. Унапређење грађења и прорачуна бетонских конструкција (реализатор Институт за испитивање материјала СРС, Београд)

5. Трајност објеката и њихово посматрање кроз време (реализатор Институт за испитивање материјала СРС Београд)

6. Савремени грађевински материјали и њихове особине (реализатор Институт за испитивање материјала СРС, Београд)

7. Примена информационе технологије у грађевинарству и архитектури (реализатор Институт за испитивање материјала СРС, Београд)

8. Примена геофизичких метода у праћењу напонско деформационих процеса у стенској маси (реализатор Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд)

9. Развој стратешких материјала и конструкција (реализатор Институт „Кирило Савић“, Београд)

10. Гранична анализа и оптимално пројектовање носећих система (реализатор Грађевински факултет, Ниш)

За потпројект бр. 1.: „Савремени проблеми у истраживању конструкција“, који се обрађивао на Катедри за техничку механику и теорију конструкција, даје се кратак приказ обрађене тематике:

геометријска, статичка и физичка нелинеарност понашања материјала и конструкција;

анализа стабилности и динамичког понашања конструкција са посебном применом у асеизмичком пројектовању;

понашање танкозидних равних и просторних штапова;

развијање поступака нумеричке анализе у области теорије конструкција уз примену савремених електронских рачунара; вискоеластично понашање носача у конструкцијама;

област граничних стања по деформацијама, прслинама и лома армиранобетонских и претходно напрегнутих конструкција;



понашање претходно напрегнутих бетонских конструкција у зависности од начина извођења преднапрезања; савремени облици експерименталне анализе напона и деформација.

Грађевински факултет у Београду био је носилац и два пројекта из подручја металних конструкција:

*A.4 Пластичности и стабилности челичних конструкција и њихов утицај на савремено пројектовање и извођење (период 1981–1985)*

*A.5 Стабилности и пластичности металних конструкција и њихов утицај на савремено пројектовање и извођење (период 1986–1990)*

Руководилац за оба пројекта био је академик Никола Хајдин, професор Грађевинског факултета у Београду.

Координатор истраживања: Одбор за грађевинарство Одељења техничких наука САНУ преко Института техничких наука САНУ, Грађевински факултет Београд.

Реализатори истраживања:

1. Грађевински факултет Универзитета у Београду  
Инжењерски рачунски центар  
Завод за техничку механику и теорију конструкција  
Институт за материјале и конструкције
2. Грађевински факултет Универзитета у Нишу
3. Факултет заштите на раду Универзитета у Нишу
4. Институт „Кирило Савић“ у Београду.

Истраживања су спроведена у оквиру четири потпројекта:

1. Потпројект I: „Компаративно изучавање научних резултата у области пластичности и стабилности и њихов утицај на промену стандарда и прописа“ (руководилац: академик проф. др Милан Бурић, ГФ Београд)

2. Потпројект II: „Пластичност и стабилност линијских система са применама у челичним конструкцијама зграда“ (руководилац: проф. др Славко Ранковић, ГФ Београд)

3. Потпројект III: „Пластичност и стабилност металних плоча пуних и сандучастих носача“ (руководилац: академик проф. др Никола Хајдин, ГФ Београд)

4. Потпројект IV: „Пластичност и стабилност металних љуски са применама“ (руководилац: проф. др Миодраг Секуловић, ГФ Београд)

У оквиру ових потпројеката обрађено је девет истраживачких тема. Први потпројект имао је као циљ рад на иновацијама техничке регулативе.

На потпројекту III уочена је интензивна размена искустава путем посета и литературе са Империјал колеџом из Лондона, Универзитетским колеџом из Кардифа и Институтом за теоријску и примењену механику Чехословачке академије науке.

Координатор истраживања на другом пројекту о металним конструкцијама *Стабилности и пластичности металних конструкција и њихов утицај на савремено пројектовање и грађење* (1986–1990) био је Грађевински факултет Београд и

Одбор за грађевинарство Одељења техничких наука САНУ преко Института техничких наука САНУ.

Руководилац пројекта је академик др Никола Хајдин, професор Грађевинског факултета.

Реализатори пројекта су следеће научноистраживачке организације:

1. Грађевински факултет Универзитета у Београду
2. Грађевински факултет Универзитета у Нишу
3. Факултет заштите на раду Универзитета у Нишу
4. Институт „Кирило Савић“, Београд.

Рад на пројекту одвијао се у оквиру следећих седам потпројеката:

1. „Стабилност и пластичност линијских система са применама у челичним конструкцијама“ (Грађевински факултет Београд, руководилац проф. др Славко Ранковић)

2. „Стабилност и пластичност металних плоча, пуних и сандучастих носача“ (Грађевински факултет Београд, руководилац академик проф. др Никола Хајдин)

3. „Стабилност и пластичност металних љуски са применама“ (Грађевински факултет Београд, руководилац проф. др Миодраг Секуловић)

4. „Гранична носивост и оптимизација танкозидних носача“ (Факултет заштите на раду Ниш, руководиоци академик проф. др Никола Хајдин и проф. др Миливоје Станковић)

5. „Гранична носивост површинских носача“ (Грађевински факултет Ниш, руководилац проф. др Милић Милићевић)

6. „Гранична носивост конструкција у зградарству са обухватањем деловања дијафрагми од профилисаних лимова“ (Грађевински факултет Београд, руководилац проф. др Бранко Зарић)

7. „Спрегнуте међуспратне конструкције“ (Институт „Кирило Савић“, Београд, руководилац проф. дипл. инж. Љубомир Јевтовић, преминуо 1988).

И на овом пројекту је остварена сарадња са иностраним научним установама: Империјал колеџ Лондон, Универзитетски колеџ Кардиф, Чехословачка академија наука Праг, Словачка академија наука Братислава. Ова сарадња се наставља и даље.

У оквиру овог пројекта, уз финансијску партиципацију Републичке заједнице науке Србије, у Будви је 1986. године одржан велики интернационални научни скуп „STEEL STRUCTURES“ у организацији Грађевинског факултета Београд, САНУ, Империјал колеџа Лондон и Универзитетског колеџа Кардиф.

Друга позитивна чињеница је што су се на овом пројекту окупиле кадрови из београдског и нишког региона што доприноси обједињавању истраживачког рада на нивоу републике.

Пет истраживачких пројеката који су до сада анализирали у овом тексту, били су реализовани уз финансијску партиципацију Републичке заједнице науке Србије и наших привредних организација. Од 1991. године ову функцију Републичке заједнице науке Србије преузело је Министарство за науку и технологију.



У времену од 1991. до 1995. године реализован је шести научноистраживачки пројект

Б.1 *Истраживања у теорији конструкција*

Руководилац пројекта: академик проф. др Никола Хајдин

Реализатори: Грађевински факултет Београд

Српска академија наука и уметности

Трајање пројекта: 5 година (1991–1995)

Рад на овом пројекту одвијао се по следећим темама:

T1. Еластопластична и гранична анализа металних конструкција и њихова реализација (руководилац академик проф. др Никола Хајдин)

T2. Методе и модели нумеричке анализе конструкција (руководилац проф. др Миодраг Секуловић)

T3. Теоријска истраживања у области организације управљања и економика грађевинске производње (руководилац проф. др Живојин Прашчевић)

T4. Методе напонско-деформационе анализе и граничне равнотеже за нелинеарне конститутивне везе, нелинеарне критерије лома у Механици тла и Механици стене (руководилац проф. др Милан Максимовић).

Пројект „Истраживања у теорији конструкција“ је у време писања овог текста (октобар 1995) био управо пред завршетком, а у исто време завршени су и разговори са Министарством за науку и технологију око уговарања научноистраживачких пројеката за период 1996–2000 године.

Резултати научноистраживачке делатности учесника у пројекту прихватани су као научни прилози, ако су били публиковани у одговарајућим научним часописима или саопштени на квалификованим научним скуповима.

Сталне трибине где су ови радови саопштавани биле су: Математички институт и Одељење техничких наука САНУ, Југословенски конгреси теоријске и примењене механике организовани сваке друге године (до сада их је било 20), семинар Групе за реологију на ПМФ-у, научни скупови Друштва за механику Србије, конгреси и симпозији Југословенског друштва грађевинских конструктера (било је укупно девет конгреса и три симпозија), симпозији ЈУДИМКА, серија Југословенских симпозија о теорији пластичности, интернационални симпозиј Челичне конструкције („STEEL STRUCTURES“), Будва, 1986, затим симпозиј „Савремени проблеми нелинеарне анализе конструкција“, Копоник 1992, где су уводни реферати објављени у публикацији *Теорија конструкција – Савремени проблеми нелинеарне анализе*, Грађевинска књига, Београд, 1992, с. XII + 491, едитор проф. др Миодраг Секуловић, као и многи други национални и интернационални скупови организовани у Југославији или у иностранству.

Проблематика обрађена на поменутом симпозију на Копонику 1992. године, а нарочито уводни реферати, веома добро указују на главне трендове по којима се последњих година одвија научноистраживачка активност на Катедри. У наставку текста даје се стога списак уводних реферата и њихових аутора.

1. М. Секуловић: *О нелинеарној нумеричкој анализи конструкција*

2. М. Секуловић: *Геометријски нелинеарна анализа линијских носача*

3. Ж. Бојовић и С. Стошић: *Стабилност неконзервативних линијских система*

4. Ц. Кањерић: *Еластопластична анализа линијских носача*

5. Д. Шумарац: *Хистерезисно понашање еластопластичног материјала*

6. Ж. Прашчевић: *Оптимизација линијских носача*

7. Б. Пујевић и Р. Мандић: *Дводимензионални проблеми*

8. Б. Ђорић и Р. Салатић: *Избочавање лимених носача са појечним и подужним укрућењима*

9. Н. Хајдин и Н. Марковић: *Локално избочавање челичних носача под дејством концентрисаног оптерећења*

10. Ђ. Вуксановић и Н. Лазаревић: *Савијање илоче*

11. Б. Колунџија и З. Мишковић: *Ротиционо симетричне илоче*

12. Ш. Дуница: *Алгоритми за нелинеарну анализу конструкција*

13. Н. Клем: *Решавање система линеарних једначина и проблем својствених вредности*

14. С. Брчић: *Рачунари и конструкције*.

Обрађени проблеми односе се највећим делом на подручја нелинеарне анализе код линијских и површинских носача, са даљом разрадом метода коначних елемената, на даљи развој алгоритама примењених на нелинеарну анализу конструкција, укључујући технику савременог решавања система линеарних једначина, као и приказ данашњег стања у развијању рачунске технике код конструкција, посебно примена персоналних рачунара.

У оквиру ове проблематике треба да се истакну још две значајне публикације:

1) Зборник радова публикован поводом прославе 65-годишњице рођења академика Николе Хајдина („MISCELLANY – Dedicated to the 65th Birthday of academician prof. dr NIKOLA HAJDIN“), издање Грађевинског факултета Београд и Института техничких наука САНУ, Београд, 1988, уредник проф. др Наталија Наерловић-Велковић. У овој публикацији приказан је 31 рад, од тога 18 радова иностраних аутора из разних савремених области примењене механике и теорије конструкција.

2) Друга публикација је Зборник радова са научног скупа „МЕХАНИКА, МАТЕРИЈАЛИ И КОНСТРУКЦИЈЕ“, који је организовала Српска академија наука и уметности, Одељење техничких наука, од 17. до 19. априла 1995, где су приказани најновији резултати истраживачког рада наших научника током неколико последњих година, из разних области технике.

Због ембарга којем је била изложена наша земља, знатно су смањене наше комуникације са иностраним научницима и



установама. Ипак, предузимају се значајни напори да се овакво стање што више ублажи.

Научни часописи и издања у којима су објављивани научни прилози чланова Катедре за техничку механику и теорију конструкција су: издања Српске академије наука и уметности (Одељење техничких наука и Математички институт), затим часопис *Теоријска и примењена механика*, зборници радова Грађевинског и Машинског факултета, часописи *Наше грађевинарство* и *Изградња, Техника, Машиеријали и конструкције*, *Саопштења „Јарослав Черни“*, *ДГА*, *Грађевински календар* и др., у нашој земљи, као и велики број реномираних часописа и зборника радова са научних скупова у иностранству.

## Праћење научних публикација

Велики значај има организовано праћење и анализа објављених књига, студија, часописа и др., што се односи подједнако на домаће и стране изворе. Почетком шездесетих година била је на Катедри за техничку механику и теорију конструкција уведена пракса да сваки асистент са катедре обавезно прати један страни научни или стручни часопис и да на Катедри поднесе извештај о обрађеним чланцима. То је била изузетно корисна, али и доста тешка обавеза, па се након извесног времена, нажалост, угасила. Међутим, јасно је да врхунска светска научна библиографија треба да се веома пажљиво прати и студира, како би се ширили видици, и како би, нарочито млађи сарадници, добијали исправну и ажурну оријентацију о стању разних грана науке у свету, нове идеје и сазнања за свој успешан научни напредак. Грађевински факултет био је, пре последњег рата, релативно добро снабдевен главним светским часописима и новим издањима научне литературе из грађевинарства. Због већ поменутог ембарга којем је била изложена наша земља, престала је готово свака комуникација са иностранством, па то представља велики минус за научноистраживачки рад у земљи у целини, а посебно тешко се одражава на научни развој млађих сарадника.

Значајно место у праћењу научних публикација припада реферативним журналима, тј. часописима који сваког месеца објављују кратке рецензије новообјављених научних радова из целог света. Међу њих спадају амерички реферативни журнал *Applied Mechanics Reviews*, немачки журнал *Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete*, руски реферативни журнал *Механика* и *Математика*, и др. Неколицина наставника Грађевинског факултета били су дугогодишњи стални рецензенти ових часописа. Исто тако, неколицина наших професора су чланови редакционих одбора реномираних светских часописа, а знатан број наставника Грађевинског факултета су чланови иностраних научних организација (нпр., *Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik*, „GAMM“, *Reunion international des laboratoires et des materiaux*, „RILEM“, *Society for Experimental Mechanics*, „SEM“, *IABSE* – Међун. удружење за мостове и високоградњу, *A.F.P.C.* – Француска асоцијација за конструкције и др.).

## Научне везе са иностранством

У нормалним условима постоји много начина за остваривање научних веза и сарадње са иностранством. То се, на пример, ефикасно остварује на студијским боравцима наших научних радника у иностраним истраживачким установама, нарочито ако се ради о дужем студијском боравку и сарадњи са одговарајућим тимом на одређеном задатку (нпр. боравак на основу Фулбрајтове стипендије, и сл.). Знатан број чланова Катедре за техничку механику и теорију конструкција ефикасно је користио овакве могућности на низу реномираних научних институција, међу којима су:

AG Konrad Zschokke, Детинген, Швајцарска (dr. C. F. Kolbrunner)

Imperial College of Science and Technology, Лондон (dr M. N. Pavlović)

Department of Civil Eng., Кардиф, В. Британија (prof. dr T. U. Roberts)

Department of Civil Eng., Свонси, В. Британија (prof. dr O. Zienkiewicz и prof. dr E. Hinton)

Technische Hochschule, Беч, Аустрија (prof. dr H. Parkus)

Ecole Polytechnique, Париз (prof. dr D. Radenković)

Универзитети у САД: Беркли, Чикаго, Детроит, ASU Tempe, Аризона (проф. др Д. Крајчиновић), и др.

(У заградама су дата имена професора који су посебно заслужни за пријем и за научну сарадњу са нашим научницима).

Боравци у иностранству коришћени су често за припрему докторских дисертација, а неколико доктората је у иностранству и одбрањено. На тај начин стваране су трајне везе и сарадња са иностраним научницима и установама и отварање могућности за објављивање радова у иностранству и за излагања саопштења на међународним научним скуповима. Често су то биле уводне генералне конференције по позиву организатора научног скупа.

Известан број професора са Катедре за техничку механику и теорију конструкција по позиву је, у својству гостујућег професора, одржавао редовну и последипломску наставу на иностраним универзитетима, публикувао тамо своја предавања и тако допринио стварању трајних веза са иностраним научницима и институцијама, што је снажно допринио угледу наше земље у међународним научним круговима.

Научна сарадња са иностранством остварује се и позивањем истакнутих иностраних научника на краћа гостовања на катедри, на факултету и, уопште, у нашој земљи, као и организовањем њиховог активног учешћа на семинарима, на нашим научним скуповима и у нашим истраживачким центрима. Тај вид сарадње показао је у протеклом периоду веома добре резултате. Тако је, на пример, на двадесет одржаних Југословенских конгреса за теоријску и примењену механику учествовало укупно 749 учесника из иностранства, са 421 саопштеним научним радом. То представља око 16,5% од укупног броја учесника и саопштења.

Исто тако, наши научници били су веома често позивани на међународне научне скупове. Овде посебно помињемо



симпозије Интернационалне уније за теоријску и примењену механику („IUTAM“), симпозије Европског комитета за механику („EUROMECH COLLOQUIA“), као и националне конгресе многих земаља и националних или локалних научних ор-

ганизација. Научни прилози наших научника на таквим форумима били су запажени, што је резултирало позивима да одрже уводна предавања или да председавају на интернационалним научним скуповима.

## Осврт на досадашњи рад и перспективе

Ако се развој Катедре за техничку механику и теорију конструкција посматра у односу на развој наставе и научноистраживачког рада, онда се могу уочити три карактеристичне фазе овог развоја. У првој фази, почевши од почетка средином деветнаестог века до 1941. године, развој наставе и истраживачког рада одвијао се претежно индивидуално. То је доба када су наши пионири у овој области, наши еминентни професори Емилијан Јосимовић, Љубомир Кљерић, Коста Главинић, Иван Арновљевић, Војислав Зађина, Јаков Хлитчијев и др., сви по образовању инжењери, дали изванредне основе за развој техничке механике и теорије конструкција, наука које су постале неизбежан услов за успешно решавање основних задатака грађевинарства и машинства. Поменути научници, школовани већином на реномираним европским универзитетима, били су врсни педагози, људи широке техничке и опште културе. Они су наставни и научни ниво предмета техничке механике и теорије конструкција довели на тадашњи европски ниво.

Друга фаза могла би се започети са личношћу академика Јакова Хлитчијева, редовног професора, тада већ светски признатог научника. Он је умео да окупи сараднике који су наставили и проширивали његов рад у области класичне механике и теорије еластичности са применама на теорију конструкција. На Грађевинском факултету развила се тако школа која је стекла признање и ван граница тадашње Југославије. Овој школи припадају професори академик Милан Ђурић, академик Никола Хајдин, академик Владимир Богуновић, др инж. Драгош Раденковић, др инж. Влатко Брчић, др инж. Наталија Наерловић-Вељковић и др инж. Милорад Ивковић.

У то време, 1952. године био је одржан први Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, а 1954. године званично је основано Југословенско друштво за механику, чији чланови су били научни радници из читаве ондашње Југославије. Први председник Друштва био је академик Јаков Хлитчијев. Конгреси механике одржавани су сваке друге године, а до данас их је одржано двадесет. На овим конгресима веома значајан број научних саопштења подносили су чланови

Катедре за техничку механику и теорију конструкција. Такво стање постоји све до данас. Напоменимо само да су од 58 генералних уводних конференција, наставници Грађевинског факултета у Београду одржали 14, то јест око 24%.

Слично стање важи и за учешће чланова наше катедре на конгресима и симпозијима Савеза друштва конструктера Југославије, као и за друге научне скупове у нашој земљи.

Значајну улогу у развоју дисциплина Механике и Теорије конструкција од 1945. надаље имали су Математички и Машински институт САНУ.

Прве докторске дисертације на Катедри одбрањене су 1953. године, а школске године 1964/65. започела је као што је већ изложено, и организована последипломска настава.

Садржина научних саопштења и објављених радова веома је актуелна и разноврсна. Томе је увелико допринео нагли развој аутоматских електронских рачунара и одговарајућих нумеричких метода, посебно метод коначних елемената, па можемо сматрати да је овакво стање увод у трећу фазу у развоју научног и наставног рада на Катедри за техничку механику и теорију конструкција Грађевинског факултета. У овој фази омогућен је нагли продор у проблеме геометријске и физичке нелинеарности, а то значи наступање нових научних дисциплина као што су еластопластичност, вискоеластичност, теорија спрегнутих и претходно напрегнутих конструкција, нелинеарни проблеми у свим подручјима теорије конструкција, механика непрекидних средина, варијационе методе, термоеластичност, механика лома, механика оштећења и др.

Резултати оваквих трендова су на нивоу проблематике која данас у свету постаје све актуелнија, а то се потврђује и на бројним научним скуповима, кроз прилоге у научним часописима, објављивањем знатног броја књига и уџбеника из наведених области, у контактима на међународном плану и израштањем запаженог броја младих научних кадрова, тако да се може са правом очекивати да ће ове активности бити значајан прилог подизању опште техничке културе наших кадрова у грађевинарству.