

# EDUKACIJA AKTUARA U FUNKCIJI RAZVOJA TRŽIŠTA OSIGURANJA



Prof. dr Jelena Kočović, dr Marija Koprivica,  
dr Dragica Janković  
Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu,  
Kompanija Dunav osiguranje

# ZNAČAJ EDUKACIJE AKTUARA

29

- Moderno osiguranje je nezamislivo bez naučno zasnovane tehničke organizacije, odnosno aktuarskih znanja i tehnika.
- Budući da osiguranje višestruko doprinosi ekonomskom razvoju, unapređenje aktuarske profesije je pitanje od nacionalnog značaja.
- Pored regulatornog okvira, kvalitetne statistike osiguranja i institucionalnog udruživanja, **edukacija** je jedan od ključnih preduslova efektivnog doprinosa aktuara razvoju tržišta osiguranja.
- Značaj edukacije aktuara je utoliko veći u zemljama čija su tržišta osiguranja relativno mala i nedovoljno razvijena, pa je i aktuarska profesija u njima tek u povoju.

# ULOGA I ZNAČAJ AKTUARA



- Aktuari su stručnjaci koji se, na bazi multidisciplinarnih znanja, oslanjajući se na teoriju verovatnoća i složeni interesni račun, bave merenjem rizika i upravljanjem njima.
- Eksperti za modeliranje neizvesnih budućih događaja sa finansijskim posledicama.
- “finansijske arhitekte”, “socijalni matematičari”
- Aktuarska profesija se prvenstveno vezuje za sektor osiguranja
  - Oko 60% aktuara u Evropi radi u osiguranju, oko 70% aktuara u SAD-u radi u osiguranju i finansijama;
  - izračunavanje premija, procena tehničkih rezervi, ocena margine solventnosti i adekvatnosti kapitala, investiranje sredstava, formulisanje programa reosiguranja, klasifikacija rizika, dizajn novih proizvoda, oblikovanje uslova osiguranja.
- Aktuari su danas prisutni i u bankama, investicionim kompanijama i drugim finansijskim institucijama, organima nadzora, eksternoj reviziji.

# ULOGA I ZNAČAJ AKTUARA



- Nakon globalne finansijske krize 2007/08, u prvi plan je stavljeno upravljanje rizicima zasnovano na njihovoj kvantifikaciji.
- U tom smislu, data je ogromna uloga aktuarima, kao najvećim stručnjacima za merenje rizika ne samo u oblasti osiguranja, već u čitavoj finansijskoj sferi.
- Broj kvalifikovanih aktuara u EU povećan je sa 19.700 u 2011. na 21.500 u 2015., dok je broj osiguravajućih kompanija smanjen.
  - stoga je povećana je zastupljenost aktuara sa 2,5 na 7,3 aktuara po kompaniji za životno osiguranje i sa 1,1 na 1,3 aktuara po kompaniji za neživotno osiguranje.
- Predviđa se porast broja aktuara u SAD-u za 22% u narednoj deceniji.

# AKTUARSKA PROFESIJA U SVETLU KONCEPTA SOLVENTNOST II



- U novom regulatornom okviru za EU osiguravače drastično su povećani zahtevi u pogledu aktuarskih kalkulacija.
- Uloga aktuara dobija nove dimenzije u domenu upravljanja rizicima i monitoringa poslovanja (re)osiguravača.
- **Aktuarska funkcija** u novom sistemu upravljanja osiguravajućih kompanija:
  - koodinacija obračuna tehničkih rezervi,
  - obezbeđenje primerenosti metodologije, modela i pretpostavki, kao i ocena dovoljnosti i kvaliteta podataka,
  - poređenje najbolje procene sa iskustvom,
  - informisanje uprave ili organa nadzora o pouzdanosti i adekvatnosti obračuna tehničkih rezervi,
  - davanje mišljenja o politici preuzimanja rizika i reosiguranja,
  - doprinos sistemu upravljanja rizicima, prvenstveno u domenu modeliranja rizika pri obračunu kapitalnih zahteva.
- U 95% slučajeva nosilac aktuarske funkcije je ovlašćeni aktuar.

# IMPLIKACIJE SOLVENTNOSTI II ZA AKTUARSKU PROFESIJU



- Da bi uspešno obavljali nove zadatke, potrebno je da aktuari:
  - **prošire svoje kompetencije** na području stohastičkih tehnika rezervisanja, projektovanja budućih novčanih tokova, simuliranja funkcija raspodele rizičnih varijabli, modeliranja različitih tipova rizika,
  - da se u relativno većoj meri oslanjaju na **sopstveno rasuđivanje**, umesto na krute matematičko-statističke modele.
  - razviju **veštine komunikacije** sa menadžmentom, organima nadzora i javnošću.
- Očekuje se dalji **rast tražnje za aktuarskim uslugama**.
- Ipak, uočena su **preklapanja u nadležnostima aktuara** na različitim pozicijama, kao i varijacije u pogledu uloge aktuara između zemalja EU.
  - neophodan je jasniji pristup definisanju uloge aktuara u Solventnosti II, da bi se postigla veća koordinacija, izbeglo dupliranje aktivnosti i minimizirali troškovi.

- Postojeći sistemi aktuarske edukacije mogu biti razvrstani kao:
- **Profesionalno-orijentisani sistemi** - nosioci edukacije i ispitivanja za sertifikaciju aktuara su profesionalna udruženja aktuara.
  - anglo-saksonske zemlje
  - britanski Fakultet i Institut aktuara (*UK Actuarial Profession – UKAP*),
  - Udruženje aktuara (*Society of Actuaries – SoA*) u SAD-u,
  - Aktuarsko društvo za osiguranje od nesrećnog slučaja (*Casualty Actuarial Society – CAS*) u SAD-u,
  - Kanadski institut aktuara (*Canadian Institute of Actuaries*),
  - Međunarodna asocijacija aktuara (*International Actuarial Association – IAA*),
  - Evropska aktuarska asocijacija (*Actuarial Association of Europe – AAE*), itd.
- **Univerzitetski-orijentisani sistemi** - zasnovani su na univerzitetskim programima, veći akcenat na naučnim osnovama aktuarske profesije.
  - kontinentalna Evropa i Latinska Amerika.

# IAA PROGRAM EDUKACIJE 2017. vs. 2013.

## Program edukacije 2013. godine

1. Finansijska matematika
2. Verovatnoća i matematička statistika
3. Ekonomija
4. Računovodstvo
5. Modeliranje
6. Statistički metodi
7. Aktuarska matematika
8. Investicije i analiza imovine
9. Aktuarsko upravljanje rizicima
10. Profesionalizam

## Program edukacije 2017. godine

### 1. Statistika

- slučajne promenljive,
- statističko zaključivanje,
- regresija,
- Bajesova statistika i teorija kredibiliteta,
- stohastički procesi i vremenske serije,
- simulacije

### 4. Finansijski sistemi

- uloga i struktura finansijskih sistema,
- učesnici u finansijskom sistemu,
- finansijski proizvodi,
- faktori koji utiču na razvoj i stabilnost finansijskog sistema.

### 7. Aktuarski modeli

- principi aktuarskog modeliranja,
- osnovi modeliranja intenziteta šteta,
- osnovi modeliranja frekvencije šteta,
- osnovi modeliranja agregatnog iznosa šteta,
- modeli doživljenja,
- primene aktuarskih modela

### 2. Ekonomija

- makroekonomija,
- mikroekonomija,
- finansijska ekonomija.

### 5. Imovina

- investicije i tržišta,
- vrednovanje imovine,
- upravljanje investicionim portfoliom,
- strategije investiranja i merenje performansi investicija.

### 8. Aktuarsko upravljanje rizicima

- rizici u okruženju,
- identifikacija rizika,
- merenje i modeliranje rizika,
- upravljanje rizicima,
- monitoring rizika i komunikacija.

### 3. Finansije

- finansijsko izveštavanje i oporezivanje,
- hartije od vrednosti,
- finansijska matematika,
- korporativne finansije.

### 6. Podaci i sistemi

- podaci kao resurs za rešavanje problema,
- analiza podataka,
- statističke metode u veštačkoj inteligenciji,
- profesionalizam i upravljanje rizikom,
- vizuelizacija podataka i izveštavanje.

### 9. Lična i aktuarska profesionalna praksa

- efektivna komunikacija,
- rešavanje problema i odlučivanje,
- profesionalni standardi,
- profesionalizam u praksi.

Izvor: Pripremljeno prema International Actuarial Association (2013). *2013 IAA Education Syllabus*. Ottawa: IAA i International Actuarial Association (2017). *2017 IAA Education Syllabus*. Ottawa: IAA



# PROGRAM EDUKACIJE INSTITUTA I FAKULTETA AKTUARA 2018. vs. 2019.

29

## Program edukacije 2018. godine

### Osnovni tehnički predmeti

(*Core Technical - CT*)

- CT1 – Finansijska matematika,
- CT2 – Finansijske i finansijsko izveštavanje,
- CT3 – Verovatnoća i matematička statistika,
- CT4 – Modeli,
- CT5 – Analiza neizvesnosti,
- CT6 – Statistički metodi,
- CT7 – Poslovna ekonomija,
- CT8 – Finansijska ekonomija,
- CT9 – Poslovna svest.

### Osnovni primenjeni predmeti

(*Core Applications - CA*)

- CA1 – Aktuarsko upravljanje rizicima,
- CA2 – Dokumentovanje, analiza i izveštavanje o modelima,
- CA3 – Komunikaciona praksa.

### Stručni tehnički predmeti

(*Specialist Technical - ST*)

- ST0 – Master teza,
- ST1 – Zdravstvena zaštita,
- ST2 – Životno osiguranje,
- ST4 – Penzijsko osiguranje,
- ST5 – Finansijske i investicije A,
- ST6 – Finansijske i investicije B,
- ST7 – Neživotno osiguranje: rezervisanje i modeliranje rizika,
- ST8 – Neživotno osiguranje: tarife,
- ST9 – ERM

### Stručni primenjeni predmeti

(*Specialist Applications - SA*)

- SA0 – Originalno istraživanje,
- SA1 – Zdravstvena zaštita,
- SA2 – Životno osiguranje,
- SA3 – Neživotno osiguranje,
- SA4 – Penzijsko osiguranje,
- SA5 – Finansijske,
- SA6 – Investicije.

## Program edukacije 2019. godine

### Osnovni principi

(*Core Principles*)

- CS - Statistika za aktuare 1 i 2,
- CM - Aktuarska matematika 1 i 2,
- CB - Biznis
  - 1 (finansije),
  - 2 (ekonomija) i
  - 3 (menadžment).

### Osnovne prakse

(*Core Practices - CP*)

- CP1 – Aktuarska praksa,
- CP2 – Praksa modeliranja,
- CP3 – Komunikaciona praksa.

### Stručni principi

(*Specialist Principles - SP*)

- SP0 – Master teza,
- SP1 – Zdravstvena zaštita,
- SP2 – Životno osiguranje,
- SP4 – Penzijsko osiguranje,
- SP5 – Investicije i finansije,
- SP6 – Finansijski derivati,
- SP7 – Neživotno osiguranje: rezervisanje,
- SP8 – Neživotno osiguranje: tarife,
- SP9 – ERM

### Napredni stručni predmeti

(*Specialist Advanced - SA*)

- SA0 – Originalno istraživanje,
- SA1 – Zdravstvena zaštita,
- SA2 – Životno osiguranje,
- SA3 – Neživotno osiguranje,
- SA4 – Penzijsko osiguranje,
- SA7 – Investicije i finansije.

Izvor: Pripremljeno prema Institute and Faculty of Actuaries (2018).

Curriculum 2019. London: IFoA,

[https://www.actuaries.org.uk/documents/curriculum-2019.\(maj.2018\)](https://www.actuaries.org.uk/documents/curriculum-2019.(maj.2018))

# SAVREMENE TENDENCIJE U EDUKACIJI AKTUARA

29

- Jačanje uloge univerziteta,
- Konvergencija postojećih programa edukacije,
- Sve veća zastupljenost koncepata finansijske ekonomije u programima edukacije,
- Otvorenost za nova područja specijalizacije aktuara,
- Prilagođavanje edukacije poslovnom i društvenom okruženju, kako bi njeni rezultati bili praktično relevantni, a ne samo teorijski utemeljeni i
- Negovanje kulture "učenja kroz ceo život" (*life-long learning*).

- 1868. - Novičić Jovan: “Tarife životnog osiguranja”, *Srbija*
- 1933. – Udruženje aktuara Kraljevine Jugoslavije
- Od 1937. u Ekonomsko-komercijalnoj visokoj školi su se izučavali predmeti predviđeni ispitom za sticanje zvanja ovlašćeni aktuar.
  - prethodno su aktuari obrazovani u inostranstvu (Beč, Prag)
- 1939. – prvi ispit za sticanje zvanja ovlašćenog aktuara na Visokoj komercijalnoj školi (današnjem Ekonomskom fakultetu u Beogradu)
- Nakon II svetskog rata nije bilo institucionalizovanog obrazovanja aktuara.
- Od 1967. aktuarska profesija se zakonski reguliše i štiti
  - Pravilnik o uslovima za dobijanje ovlašćenja za vršenje poslova ovlašćenog aktuara.
- Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu ima najdužu tradiciju obrazovanja kadrova u oblasti aktuarstva u Srbiji.

- Od 2004 - Program za unapređenje aktuarske profesije Narodne banke Srbije (NBS),
- 2006-2009 – obuka i ispiti za ovlašćene aktuare u NBS,
- Od 2009. – obuka na fakultetima (Prirodno-matematički fakultet Novi Sad, Ekonomski fakultet Subotica i Beogradska bankarska akademija), sprovođenje ispita u NBS.
- Od 2015. - **Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu** organizuje nastavu i ispite za sticanje zvanja ovlašćenog aktuara.
  - Pored završenih master studija na fakultetu, za sticanje zvanja ovlašćenog aktuara potrebni su i najmanje tri godine radnog iskustva na aktuarskim poslovima i položeni stručni ispit iz oblasti propisa iz delatnosti osiguranja, standarda i etike aktuarske struke.

# EDUKACIJA AKTUARA U SRBIJI



*Ispiti za sticanje zvanja ovlašćenog aktuara u Srbiji:*

**Program za unapređenje aktuarske profesije  
(od 2006. godine)\***

**Program master studija iz oblasti aktuarstva  
(od 2015. godine)**

Nivo 1: Osnovi primene aktuarske matematike  
u osiguranju, penzijskom osiguranju i  
investicijama

Nivo 2: Modeli upravljanja rizikom  
Neživotno osiguranje

Nivo 3: Životno osiguranje  
Zdravstveno osiguranje

Nivo 4: Penzijski planovi i modeliranje

Nivo 5: Investicije  
Finansijsko izveštavanje

1. Matematika 1-M
2. Finansijska matematika
3. Statistika
4. Aktuarska matematika
5. Analiza osiguranja
6. Analiza penzijskog i zdravstvenog osiguranja
7. Upravljanje rizicima
8. Upravljanje sredstvima osiguravajućih kompanija
9. Računovodstvo osiguravajućih kompanija

\* svaki od nivoa je sadržao segment posvećen relevantnoj regulativi i etici

Izvor: [http://www.nbs.rs/internet/latinica/60/60\\_3/aktuari/program/index.html](http://www.nbs.rs/internet/latinica/60/60_3/aktuari/program/index.html) i <http://www.ekof.bg.ac.rs/o-fakultetu/propisi/> (april 2018).

# ZAKLJUČAK



- Preduslov efikasnog razvoja i uređenja tržišta osiguranja je edukacija kadrova, prvenstveno aktuara, koji mogu odgovoriti savremenim zahtevima predstojećeg regulatornog režima Solventnost II.
- Iako, prema opštim pokazateljima, srpsko tržište osiguranja zaostaje za tržištima osiguranja ekonomski razvijenih zemalja, trendovi na polju obrazovanja aktuara na njemu prate aktuelne svetske trendove.
- Jačanje uloge univerzitetskog obrazovanja, prilagođavanje programa edukacije zahtevima IAA i promovisanje kontinuiranog profesionalnog usavršavanja aktuara govore u prilog pozitivnom uticaju obrazovanja aktuara na razvoj tržišta osiguranja Srbije.



Hvala na pažnji