

<p align="center"><b>Magyar Aktuárius Társaság</b>  <b>Minősített tagság megszerzésének feltételei</b>  <b>Érvényes: 2023.05.12-től.</b></p>	<p align="center"><b>Hungarian Actuarial Society</b>  <b>Requirements for obtaining Qualified Membership</b>  <b>Valid from: May 12, 2023</b></p>
<p><b>1. STATISZTIKA</b>  <i>Cél: Képesek legyenek a hallgatók az aktuáriusi gyakorlatban – biztosítás, nyugdíj, illetve további felmerülő területeken -- alkalmazni az alapvető statisztikai eljárásokat.</i></p>	<p><b>1. STATISTICS</b>  <i>Aim: To enable students to apply core statistical techniques to actuarial applications in insurance, pensions and emerging areas of actuarial practice.</i></p>
<p><b>1.1. VALÓSZÍNŰSÉGI VÁLTOZÓK</b></p> <p>1.1.1. Valószínűségi változók, eloszlás, eloszlásfüggvény, várható érték, szórásnégyzet és magasabb momentumok. (B2)</p> <p>1.1.2. Várható érték és valószínűségek meghatározása valószínűségi változók eloszlása alapján. (B3)</p> <p>1.1.3. Generátor függvény, momentum generáló függvény, kumuláns generáló függvény. Ezek meghatározása egyszerű esetekben. Ezek alapján a momentumok kiszámolása. (B3)</p> <p>1.1.4. Alapvető diszkrét és folytonos eloszlások, ezek használata. (B3)</p> <p>1.1.5. Függetlenség, együttes eloszlás, feltételes eloszlás. Független valószínűségi változók lineáris kombinációja eloszlásának meghatározása generátor függvény segítségével. (B3)</p> <p>1.1.6. Feltételes várható érték és összetett eloszlás fogalma, alkalmazása. (B3)</p> <p>1.1.7. Valószínűségi változók konvergenciája (sztochasztikus, 1 valószínűségű, eloszlásbeli). (B3)</p> <p>1.1.8. Nagy számok erős törvénye, határeloszlás tételek (centrális határeloszlás tétel, Lindeberg-tétel). (B3)</p> <p><b>1.2. STATISZTIKAI KÖVETKEZTETÉSEK</b></p> <p>1.2.1. Centrális határeloszlás tétel és alkalmazása. (B3)</p> <p>1.2.2. Véletlen mintavétel, statisztikus következtetések, tapasztalati eloszlás. Alapvető tapasztalati eloszlások és használatuk. (B3)</p> <p>1.2.3. Statisztikus becslések fő eljárásai, a becslő függvények fő tulajdonságai, alkalmazásuk. (B3)</p> <p>1.2.3.a Cramer—Rao- egyenlőtlenség, Fisher-információ, Rao—Blackwell-tétel. (C3)</p> <p>1.2.4. Az ismeretlen paraméterre vonatkozó konfidencia intervallum. (C3)</p> <p>1.2.5. Hipotézisvizsgálat. (C3)</p> <p>a) Első- és másodfajú hiba. Neyman—Pearson-lemma, likelihood hányados teszt.</p> <p>1.2.6. Túlélés és veszteség eloszlások becslése például az alábbi eljárások segítségével:</p>	<p><b>1.1 RANDOM VARIABLES</b></p> <p>1.1.1 Explain the concepts of random variable, probability distribution, distribution function, expected value, variance and higher moments. (B2)</p> <p>1.1.2 Calculate expected values and probabilities associated with the distributions of random variables. (B3)</p> <p>1.1.3 Define a probability generating function, a moment generating function, a cumulant generating function and cumulants, derive them in simple cases, and use them to evaluate moments. (B3)</p> <p>1.1.4 Define basic discrete and continuous distributions and be able to apply them. (B3)</p> <p>1.1.5 Explain the concepts of independence, jointly distributed random variables and conditional distributions, and use generating functions to establish the distribution of linear combinations of independent random variables. (B3)</p> <p>1.1.6 Explain and apply the concepts of conditional expectation and compound distribution. (B3)</p> <p>1.1.7 Convergence of random variables (stochastic, with probability one, in distribution) (B3)</p> <p>1.1.8 Law of large numbers, limit distribution theorems (central limit distribution theorem, Lindeberg-theorem) (B3)</p> <p><b>1.2 STATISTICAL INFERENCE</b></p> <p>1.2.1 State and apply the central limit theorem. (B3)</p> <p>1.2.2 Explain the concepts of random sampling, statistical inference and sampling distribution, and state and use basic sampling distributions. (B3)</p> <p>1.2.3 Describe the main methods of estimation and the main properties of estimators and apply them. (B3)</p> <p>1.2.3.a Cramer—Rao-inequality, Fisher-information, Rao—Blackwell-theorem. (C3)</p> <p>1.2.4 Construct confidence intervals for unknown parameters. (C3)</p> <p>1.2.5 Test hypotheses. (C3)</p> <p>a) Type one and type two errors, Neyman—Pearson-lemma, Likelihood ratio test</p> <p>1.2.6 Estimate empirical survival and loss distributions, for example using:</p>

<p>a) Kaplan — Meier becslés, ennek approximációja nagy minta esetén</p> <p>b) Nelson — Aalen becslés</p> <p>c) Cox-féle arányos hazárd modell</p> <p>d) Sűrűségfüggvény becslés magfüggvény segítségével. (C3)</p> <p>1.2.7. Életkorral kapcsolatos átmenetvalószínűség függvény becslése, pontos eljárás, illetve nagy mintán alapuló approximáció. (C3)</p> <p>1.2.8. Rendezett minta, együttes eloszlás.</p> <p>1.2.9. Lineáris modell (becslés és hipotézisvizsgálat), Gauss—Markov-tétel.</p> <p>1.2.10. Tapasztalati eloszlásfüggvény, Glivenko-tétel, Kolmogorov—Smirnov-teszt. Mann—Whitney-teszt.</p> <p>1.2.11. Mintavételi eljárások (véletlen mintavétel, rétegezett mintavétel)</p> <p><b>1.3. KIEGYENLÍTÉS ÉS STATISZTIKAI TESZTEK</b></p> <p>1.3.1. Fő statisztikai tesztek használata a durva becslések és a standard táblák összehasonlítására (pl. khi-négyzet próba, standardizált eltérések próbája, előjel-próba, kumulatív eltérés- próba, csoportos előjel-próba, szeriális korreláció próba) és az ezekkel kapcsolatos fogalmak:</p> <p>a) a hipotézisek felállítása</p> <p>b) a teszt statisztika</p> <p>c) a teszt statisztika eloszlás, ha szükséges annak közelítése</p> <p>d) a teszt eljárás alkalmazása (C3)</p> <p>1.3.2. Az átmenetvalószínűségek, illetve a valószínűségek simításának indoklása. A kiegyenlítéssel kapott mennyiségek megkívánt tulajdonságai. (B3)</p> <p>1.3.3. A kiegyenlített becslések simaságára vonatkozó statisztikai teszteljárás. (C3)</p> <p>1.3.4. Paraméteres képlet, standard tábla, illetve grafikus eljárás segítségével történő kiegyenlítés. Az egyes eljárások előnye, hátránya. (B3)</p> <p>1.3.5. A statisztikai tesztek további kiegészítései:</p> <p>a) többféle alapelv figyelembevétele</p> <p>b) a durva és a kiegyenlített becslések összehasonlítása (B3)</p> <p>1.3.6. Durva becslések és a standard tábla, illetve a durva becslések és a kiegyenlített becslések összehasonlító eljárása. (C3)</p> <p><b>1.4. STATISZTIKUS KAPCSOLATOK, ÖSSZEFÜGGÉSEK, DIMENZIÓCSÖKKENTÉS</b></p> <p>1.4.1. Valószínűségi változók közötti lineáris kapcsolat elemzése korrelációanalízis és regresszióanalízis segítségével. (B2)</p> <p>1.4.2. Az általánosított lineáris modell alapfogalmai (GLM), használata. (B3)</p>	<p>a) Kaplan — Meier estimator, including approximations for large data sets</p> <p>b) Nelson — Aalen estimator</p> <p>c) Cox proportional hazards</p> <p>d) Kernel density estimators. (C3)</p> <p>1.2.7 Estimate transition intensities depending on age, exactly or using large sample approximations. (C3)</p> <p>1.2.8 Order statistics, joint distributions</p> <p>1.2.9 Linear model (estimation and test), Gauss—Markov-theorem.</p> <p>1.2.10 Empirical distribution function, Glivenko—theorem, Kolmogorov—Smirnov-test. Mann—Whitney-test.</p> <p>1.2.11 Sampling methods (random sample, stratified sample)</p> <p><b>1.3 GRADUATION AND STATISTICAL TESTS</b></p> <p>1.3.1 Use the main statistical tests of crude estimates in order to compare with a standard table (e.g. chi-square test, standardized deviation test, sign test, cumulative deviation test, grouping of signs test, serial correlation test) and describe for each of them:</p> <p>a) the formulation of the hypothesis</p> <p>b) the test statistic</p> <p>c) the distribution of the test statistic using approximation where appropriate</p> <p>d) the application of the test statistic (C3)</p> <p>1.3.2 Describe the reasons for graduating crude estimates of transition intensities or probabilities and state the desirable properties of a set of graduated estimates. (B3)</p> <p>1.3.3 Execute a test for smoothness of a set of graduated estimates. (C3)</p> <p>1.3.4 Describe the process of graduation by parametric formula, standard table and graphical method, and state the advantages and disadvantages of each method. (B3)</p> <p>1.3.5 Describe how the statistical tests should be amended:</p> <p>a) to allow for the presence of duplicate policies</p> <p>b) to compare crude and graduated set of estimates. (B3)</p> <p>1.3.6 Carry out a comparison of a set of crude estimates and a standard table, as well as a set of crude estimates and a set of graduated estimates. (C3)</p> <p><b>1.4 ANALYSIS OF CONNECTION, DEPENDENCE, DIMENSION REDUCTION</b></p> <p>1.4.1 Explain linear relationships between variables using correlation analysis and regression analysis. (B2)</p> <p>1.4.2 Explain the fundamental concepts of a generalized linear model (GLM) and describe how a GLM may be applied. (B3)</p>
--	---

<p>1.4.3. Paraméterbecslés ezekben a modellekben, hipotézisvizsgálat, beleértve a feltételezések ellenőrzését és a modell illeszkedést. (B5)</p> <p>1.4.4. Lépésenkénti regresszió, optimális regresszor halmaz. (B3)</p> <p>1.4.5. Szórásanalízis (paraméteres, nem-paraméteres, Tukey-teszt, Scheffé-teszt). Többfaktoros modell, a kölcsönhatás elemzése, szórásfelbontó tábla. (B5)</p> <p>1.4.6. Főkomponens analízis, faktor analízis. (B5)</p> <p>1.4.7. Diskriminancia analízis. (B5)</p> <p>1.4.8. Nem-paraméteres modellek. Előjel teszt, Wilcoxon-teszt, Friedman-teszt, Kruskal — Wallis-teszt. (B4)</p> <p>1.4.9. Kontingencia-táblák. <math>\chi^2</math>-tesztek (homogenitás, függetlenség, illeszkedésvizsgálat). (B5)</p>	<p>1.4.3 Estimate parameters for these models and perform diagnostic tests including checking assumptions and evaluating model fit. (B5)</p> <p>1.4.4 Stepwise regression, choice of optimal regressor set. (B3)</p> <p>1.4.5 Variance analysis (parametric and non-parametric, Tukey-test, Scheffé-test). Multifactor model, Analysis of interaction, variance decomposition table. (B5)</p> <p>1.4.6 Principal component analysis, factor analysis. (B5)</p> <p>1.4.7 Discriminance analysis. (B5)</p> <p>1.4.8 Nonparametric models. Sign-test, Wilcoxon-test, Friedman-test, Kruskal--Wallis-test. (B4)</p> <p>1.4.9 Contingency tables, <math>\chi^2</math>-tests (homogeneity, independence, contingency) (B5)</p>
<p>1.5. BAYES-FÉLE STATISZTIKA, KREDIBILITÁS ELMÉLET</p> <p>1.5.1. A Bayes-féle statisztika alapvető koncepciója. Paraméter becslés, hipotézisvizsgálat, modell választás Bayes-féle eljárás segítségével. (B3)</p> <p>1.5.2. Bayes-féle és tapasztalati Bayes-féle kredibilitás modellek. (B3)</p>	<p>1.5 BAYESIAN STATISTICS AND CREDIBILITY THEORY</p> <p>1.5.1 Explain the fundamental concepts of Bayesian statistics and apply them to parameter estimation, hypothesis testing, and model selection. (B3)</p> <p>1.5.2 Explain and apply Bayesian and empirical Bayesian credibility models. (B3)</p>
<p>1.6. SZTOCHASZTIKUS FOLYAMATOK ÉS IDŐSOROK</p> <p>1.6.1. Sztochasztikus folyamatok alapfogalmai. (B3)</p> <p>1.6.2. Idősorok modelljeinek alapfogalmai. (B3)</p> <p>1.6.3. Gauss-folyamatok, Wiener-folyamat, Poisson-folyamat, ARMA-folyamat, stacionárius folyamat, felújítási folyamat. (B4)</p> <p>1.6.4. Markov-folyamat (átmenet valószínűségfüggvény, stacionárius eloszlás, Chapman—Kolmogorov-egyenlet). (B4)</p>	<p>1.6 STOCHASTIC PROCESSES AND TIME SERIES</p> <p>1.6.1 Describe and apply the main concepts underlying stochastic processes. (B3)</p> <p>1.6.2 Describe and apply the main concepts underlying time series models. (B3)</p> <p>1.6.3 Gaussian-processes, Wiener-process, Poisson-process, ARMA-processes, stationary processes, renewal processes. (B4)</p> <p>1.6.4 Markov-processes (transition probability function, stationary distribution, Chapman—Kolmogorov-equation. (B4)</p>
<p>1.7. SZIMULÁCIÓ</p> <p>1.7.1. Monte-Carlo módszer alapfogalmai. (B2)</p> <p>1.7.2. Diszkrét és folytonos eloszlású valószínűségi változók szimulálása inverz eljárás segítségével. (C3)</p> <p>1.7.3. Adott hiba, illetve adott konfidencia eléréshez szükséges szimuláció elemszám becslése. (B3)</p> <p>1.7.4. A teszt statisztika eloszlásának meghatározására szolgáló permutáció teszt. (C3)</p> <p>1.7.5. Bootstrap-eljárás becslő eljárás tulajdonságainak becsléséhez (pl. négyzetes hiba) (C3)</p>	<p>1.7 SIMULATION</p> <p>1.7.1 Explain the concepts of Monte Carlo simulation. (B2)</p> <p>1.7.2 Simulate both discrete and continuous random variables using the inversion method. (C3)</p> <p>1.7.3 Estimate the number of simulations needed to obtain an estimate with a given error and a given degree of confidence. (B3)</p> <p>1.7.4 Use a permutation test to determine the distribution of a test statistic. (C3)</p> <p>1.7.5 Use the bootstrap method to estimate properties (e.g. the mean squared error) of an estimator. (C3)</p>

<p><b>2. KÖZGAZDASÁGTAN</b>  <i>Cél: Képesé tenni hallgatókat arra, hogy mikroökonómiai, makroökonómiai és pénzügyi közgazdaságtani tudásukat hatékonyan és magas színvonalon alkalmazzák az aktuáriusi gyakorlatban.</i></p>	<p><b>2. ECONOMICS</b>  <i>Aim: To enable students to apply the core principles of microeconomics, macroeconomics and financial economics to actuarial work.</i></p>
<p><b>2.1. MAKROÖKONÓMIA</b></p> <p>2.1.1. Makroökonómiai alapfogalmak, árak és szolgáltatások kereslete, a GDP összetevői, fogyasztási függvény, beruházási (keresleti) függvény. (B2)</p> <p>2.1.2. Kormányzati kiadások szerkezete a fejlett országokban. (A1)</p> <p>2.1.3. Pénzkereslet, monetáris politika, fiskális politika hatások értelmezés. (B2)</p> <p>2.1.4. A nemzetközi kereskedelem szerepe. Költségvetési többlet vagy deficit hatása a gazdaságra. (B2)</p> <p>2.1.5. Megtakarítások, beruházás, hitelkínálat és kereslet hatása a gazdaságra. (B2)</p> <p>2.1.6. Foglalkoztatás és munkanélküliség, árfolyam és infláció, a gazdasági növekedés tényezők közötti hatások. Philipsgörbe (infláció és munkanélküliség összefüggése). (B2)</p> <p>2.1.7. Aggregált keresleti függvény, aggregált kínálati függvény, IS-LM modell. A pénz funkciója. (B1)</p> <p>2.1.8. A kamatláb mértéke és meghatározása. (B2)</p> <p>2.1.9. A pénz, az infláció és a kamatlábak kapcsolata. Keynes „általános elméletének” legfontosabb megállapításai, pénzkínálat. (B2)</p> <p>2.1.10. Gazdasági egyensúly. (B2)</p> <p><b>2.2. MIKROÖKONÓMIA</b></p> <p>2.2.1. Hasznossági függvény és a racionális döntéshozók hasznosságmaximalizálási döntésének magyarázata. Kiadásminimalizálás. Marshall-kereszt, keresleti függvény, kínálati függvény, Pareto-hatékonyság, piaci egyensúly, egyensúlyi ár. A kockázat és hozam összefüggése. (B2)</p> <p>2.2.2. A piaci kereslet, a kereslet ár- és jövedelemrugalmassága. A biztosítás iránti kereslet modellje. (B2)</p> <p>2.2.3. A közgazdasági fogalmak lényege. Termelési függvény, a csökkenő határtermék törvénye, termelési tényezők rövid- és hosszútávon, mérethozadék, profitmaximalizálás, költségminimalizálás. (B2)</p> <p>2.2.4. Tiszta verseny, monopólium, árazás. (B2)</p> <p>2.2.5. A jóléti közgazdaságtan első és második tétele, komparatív előny, külső gazdasági hatások (externália), közjóságok Állami beavatkozás. (B2)</p>	<p><b>2.1 MACROECONOMICS</b></p> <p>2.1.1 Explain basic macroeconomic measures (e.g. GDP) used to compare the economies of countries. (B2)</p> <p>2.1.2 Describe the structure of public finances for an industrialized country. (A1)</p> <p>2.1.3 Explain the effect of fiscal and monetary policy on the economy, including the effect on financial markets. (B2)</p> <p>2.1.4 Explain the role of international trade, exchange rates and the balance of payments in the economy. (B2)</p> <p>2.1.5 Explain the effect of savings and consumption rates on the economy. (B2)</p> <p>2.1.6 Explain the major factors affecting the level of interest rates, the rate of inflation, the exchange rate, the level of employment, and the rate of growth for an industrialized country. (B2)</p> <p>2.1.7 Aggregate demand and supply function. IS-LM system. Describe the function of money in the economy. (B1)</p> <p>2.1.8 Explain how interest rates are determined. (B2)</p> <p>2.1.9 Explain the relationship between money, inflation and interest rates. Basic statements of the “general theory” of Keynes, money supply. (B2)</p> <p>2.1.10 Economic balance. Explain how macroeconomic policies affect businesses. (B2)</p> <p><b>2.2 MICROECONOMICS</b></p> <p>2.2.1 Explain the concept of utility and how rational utility maximizing agencies make consumption choices. Expense minimization. Marshall cross, demand function, supply function, Pareto-efficiency, market equilibrium, equilibrium price. Relationship between risk and return. (B2)</p> <p>2.2.2 Explain the elasticity of supply and demand and the effects on a market of the different levels of elasticity. Demand models for insurance. (B2)</p> <p>2.2.3 The essence of economic concepts. Production function, the law of declining marginal product, factors of production in the short and long term, return on scale, profit maximization, cost minimization. (B2)</p> <p>2.2.4 Explain competitive markets and how they operate. (B2)</p> <p>2.2.5 The first and second theorems of welfare economics, comparative advantage, external economic effects (externalities), public goods. State intervention. (B2)</p>

<p><b>2.3. PÉNZÜGYI KÖZGAZDASÁGTAN</b></p> <p>2.3.1. Kötvényárazási módszerek. Lejáratig számított hozam (YTM) és tartási időszakra számolt hozam (HPR). (B5)</p> <p>2.3.2. Eszközárzási modellek (pl. CAPM). (B2)</p> <p>2.3.3. Hozamgörbe becslése piaci adatok segítségével. (B2)</p> <p>2.3.4. Az eszközhozamok egyfaktoros és többfaktoros modelljei. (B2)</p> <p>2.3.5. Az átlag-variancia optimalizálás elméletének feltételezései és következtetései. (B2)</p> <p>2.3.6. Opciók kifizetési függvényeinek ismertetése. (A2)</p> <p>2.3.7. A lognormális valószínűségi változó tulajdonságai és alkalmazása az opcióárazás során. (B2)</p> <p>2.3.8. A Black-Scholes képlet. (B2)</p> <p>2.3.9. Európai és amerikai vételi jog és eladási jog értékének meghatározása. A Black-Scholes modell és a binomiális modell használata. (B3)</p> <p>2.3.10. Részvényárfolyamok szimulálása variancia-csökkentő módszerek segítségével. (B3)</p> <p>2.3.11. Opciók függvény parciális deriváltjainak (görög betűk) kiszámítása és használatuk bemutatása a Black-Scholes modell keretein belül. (B2)</p> <p>2.3.12. Kockázat kezelése delta-fedezés alkalmazásával. (C3)</p> <p>2.3.13. Befektetések kockázatát számszerűsítő kockázati mértékek (pl. kockázatosított érték - VaR, hozam varianciája, piaci kockázat (beta) előnyei és hátrányainak bemutatása. (B2)</p> <p>2.3.14. A viselkedési pénzügyek főbb eredményeinek ismertetése és alkalmazása. (B4)</p>	<p><b>2.3 FINANCIAL ECONOMICS</b></p> <p>2.3.1 Evaluate the features of bond price models. Yield to maturity and holding period return. (B5)</p> <p>2.3.2 Explain asset pricing models (e.g. Capital Asset Pricing Model). (B2)</p> <p>2.3.3 Explain how market data can be used to construct a yield curve. (B2)</p> <p>2.3.4 Explain the properties of single and multifactor models of asset returns. (B2)</p> <p>2.3.5 Explain the assumptions of mean-variance portfolio theory and its principal results. (B2)</p> <p>2.3.6 Explain the cash flow characteristics of various options. (A2)</p> <p>2.3.7 Explain the properties of the lognormal distribution and its applicability to option pricing. (B2)</p> <p>2.3.8 Explain the Black-Scholes formula. (B2)</p> <p>2.3.9 Calculate the value of European and American put and call options. Applying the Black-Scholes model and the binomial model. (B3)</p> <p>2.3.10 Simulate stock prices, including using variance reduction techniques. (B3)</p> <p>2.3.11 Explain the calculation and use of option price partial derivatives in the Black-Scholes model. (B2)</p> <p>2.3.12 Explain how to control risk using delta-hedging. (C3)</p> <p>2.3.13 Explain the advantages and disadvantages of different measures of investment risk (e.g. Value at Risk, variance of return, market risk (beta)). (B2)</p> <p>2.3.14 Explain the main findings of behavioral finance and how they can be applied. (B4)</p>
<p><b>3. PÉNZÜGYEK</b></p> <p><i>Cél: A hallgatók képesek legyenek a pénzügyi elmélet, a számvitel, a vállalati pénzügyek és a pénzügyi matematika legfőbb elméleteit alkalmazni az aktuáriusi munka során.</i></p>	<p><b>3. FINANCE</b></p> <p><i>Aim: To enable students to apply the core principles of financial theory, accounting, corporate finance and financial mathematics to actuarial work.</i></p>
<p><b>3.1 SZÁMVITEL</b></p> <p>3.1.1. Vállalati és egyéni adózási alapismeretek. (A1)</p> <p>3.1.2. Számviteli alapelvek. Számviteli beszámoló (alapfogalmak; az aktuális magyar és nemzetközi számviteli szabályok szerinti, biztosító intézetekre vonatkozó beszámoló részei, azok tartalma; egyes gazdasági események vagyoni-, pénzügyi- és jövedelmi helyzetre gyakorolt hatása; értékelési és tartalékképzési problémák. A fenntarthatóság</p>	<p><b>3.1 FINANCIAL REPORTING AND TAXATION</b></p> <p>3.1.1 Describe the basic principles of personal and corporate taxation and the taxation of investments held by institutions. (A1)</p> <p>3.1.2 Accounting principles. Accounting report (basic concepts; parts of the report relating to insurance institutions according to the current Hungarian and international accounting rules, their content; the impact of certain economic events on the property, financial and income situation; valuation and reserve creation problems. Consideration of</p>

<p>figyelembevétel. A hagyományostól eltérő pénzügyi jelentések tartalma. (B2)</p> <p>3.1.3. A vállalkozások vagyoni-, pénzügyi-, jövedelmi helyzetének bemutatása, a főbb összetevők értelmezése. (B2)</p> <p>3.1.4. A mérleg és az eredménykimutatás elemzése, eredménymutatók. (B6) Pénzügyi és számviteli mutatók előállítás és értelmezése (B4)</p> <p><b>3.2. ÉRTÉKPAPÍROK ÉS VÁLLALATI PÉNZÜGYEK</b></p> <p>3.2.1. A saját tőke alapú finanszírozás formáinak bemutatása a kibocsátó és a befektető szempontjából. (B2)</p> <p>3.2.2. A hosszú távú hitelalapú finanszírozás formáinak bemutatása a kibocsátó és a befektető szempontjából. (B2)</p> <p>3.2.3. A rövid- és középtávú finanszírozás formáinak bemutatása a kibocsátó és a befektető szempontjából. (B2)</p> <p>3.2.4. A származtatott termékek szerepe a vállalati pénzügyekben. (B1)</p> <p>3.2.5. Mutassa be, milyen módon bocsáthat ki értékpapírokat egy vállalat, hogy tőkefinanszírozáshoz jusson. (A1)</p> <p><b>3.3. PÉNZÜGYI MATEMATIKA</b></p> <p>3.3.1. Pénzáramlások jelenértékének és kumulált értékének (beleértve a nettó jelenértéket) meghatározása determinisztikus kamatlábak esetén (beleértve kamatos kamat használatát különböző hosszúságú időintervallumok esetén és a folytonos kamatlábat is). (B3)</p> <p>3.3.2. Reálkamatláb és nominális kamatláb; inflációtól függő pénzáramlások értékelése. (B3)</p> <p>3.3.3. Forward szerződések értékének meghatározása. (B3) Kamatcsere-ügyletek árazása.</p> <p>3.3.4. Hozamgörbe-elméletek (kamatlábak lejárat szerkezete). (B2)</p> <p>3.3.5. Hozamgörbe-elméletek alkalmazása különböző pénzáramlások modellezésére, beleértve a hozamgörbe megváltozására való érzékenység kiszámítását. (B3)</p> <p>3.3.6. Kötelezettségek portfóliójának immunizációja átlagidő és konvexitás használatával. (B2)</p> <p>3.3.7. Pénzáramlások várható értékének és varianciájának meghatározása egyszerű sztochasztikus kamatlábmodell segítségével. (B3)</p> <p><b>3.4. VÁLLALATI PÉNZÜGYEK</b></p>	<p>sustainability. Different from the traditional content of financial reports. (B2)</p> <p>3.1.3 Explain the basic structure of company and group accounts. (B2) Explain the purpose of the main components of company accounts and interpret them. (B4)</p> <p>3.1.4 Construct simple statements of financial position and profit or loss. (B6) Calculate and interpret financial and accounting ratios. (B4)</p> <p><b>3.2 SECURITIES AND OTHER FORMS OF CORPORATE FINANCE</b></p> <p>3.2.1 Explain the characteristics of various forms of equity capital from the point of view of the issuer and the investor. (B2)</p> <p>3.2.2 Explain the characteristics of various forms of long-term debt capital from the point of view of the issuer and the investor. (B2)</p> <p>3.2.3 Explain the characteristics of various forms of short and medium term finance from the point of view of the issuer and the investor. (B2)</p> <p>3.2.4 Describe the role of derivative securities and contracts in corporate finance. (B1)</p> <p>3.2.5 Describe the methods a company may use to raise capital through the issue of securities. (A1)</p> <p><b>3.3 FINANCIAL MATHEMATICS</b></p> <p>3.3.1 Calculate present and accumulated values (incl. NPV) of cash flows using deterministic interest rates (including rates compounding over different intervals and continuously). (B3)</p> <p>3.3.2 Explain real and nominal interest rates and value inflation linked cash flows. (B3)</p> <p>3.3.3 Calculate the value of a forward contract. (B3) Calculate the value of an interest rate swap.</p> <p>3.3.4 Explain the principal concepts and terms underlying the theory of a term structure of interest rates. (B2)</p> <p>3.3.5 Apply the term structure of interest rates to modelling various cash flows, including calculating the sensitivity of the value to changes in the term structure. (B3)</p> <p>3.3.6 Explain how duration and convexity are used in the immunization of a portfolio of liabilities. (B2)</p> <p>3.3.7 Calculate expected present values and variances of cash flows using simple stochastic theory of interest. (B3)</p> <p><b>3.4 CORPORATE FINANCE</b></p>
---	---

<p>3.4.1. A különböző gazdasági formák előnyei és hátrányai. (B2)</p> <p>3.4.2. Vállalkozások finanszírozási lehetőségei; a tőkeszerkezet és az osztalékpolitika kialakításának szempontjai. (B2)</p> <p>A tőkeszerkezet Modigliani — Miller tételei.</p> <p>3.4.3. Tőkeköltségvetés összeállítása és a tőkeköltség meghatározása. (B3)</p> <p>3.4.4. Beruházások megtérülésének számítása különböző megtérülési mutatókkal és az egyes módszerek értékelése. (C5)</p>	<p>3.4.1 Describe different possible structures for a business entity and their advantages and disadvantages. (B2)</p> <p>3.4.2 Describe possible sources of finance for a business and explain the factors influencing choice of capital structure and dividend policy. (B2)</p> <p>Modigliani- Miller theorems on capital structure.</p> <p>3.4.3 Explain capital budgeting and calculate cost of capital. (B3)</p> <p>3.4.4 Calculate investment return on a project using different methods and evaluate each method. (C5)</p>
<p><b>4. PÉNZÜGYI RENDSZEREK</b></p> <p><i>Cél: A hallgatók képesek legyenek átlátni azt a pénzügyi környezetet, amiben a legtöbb aktuáriusi munka zajlik, továbbá a biztosítási, a nyugdíjbiztosítási és más (hagyományos és feltörekvő) aktuáriusi területek alapvető termékeit és elveit.</i></p>	<p><b>4. FINANCIAL SYSTEMS</b></p> <p><i>Aim: To enable students to understand the financial environment in which most actuarial work is undertaken, and key products and principles of insurance, pensions and other areas of traditional and emerging actuarial practice.</i></p>
<p><b>4.1. A PÉNZÜGYI RENDSZEREK SZEREPE ÉS SZERKEZETE</b></p> <p>4.1.1. A nemzeti és nemzetközi pénzügyi piacok szerepe, főbb formái. (A1)</p> <p>4.1.2. Egy szervezet pénzügyei, reál erőforrásai és célkitűzései közötti kapcsolatok. (B2)</p> <p>4.1.3. Egy nemzetgazdaság pénzügyei, reál erőforrásai és célkitűzései közötti kapcsolatok. (B2)</p> <p>4.1.4. A magán és személyes érdekek szerepe a döntéshozatalban állami és magánintézményekben, ügynökelmélet és összeférhetetlenségi korlátozások. (B2)</p> <p>Tőkeáramlás (flow of funds), az áramlások és állományok közötti kapcsolatok.</p> <p><b>4.2. A PÉNZÜGYI RENDSZEREK SZEREPLŐI</b></p> <p>4.2.1. A következő intézmények főbb jellemzőinek és pénzügyi piacokra gyakorolt hatásainak elemzése: nemzeti kormányok, központi bankok, értéktőzsdék, nemzeti és nemzetközi pénzügyi testületek, nemzeti és nemzetközi szabályozók. (B4)</p> <p>4.2.2. A pénzügyi piacok főbb szereplői, célkitűzéseik és szerepük (pl. befektetési bankok, kereskedelmi bankok, befektetési alapkezelők, nyugdíjalapok, biztosítók és viszontbiztosítók, nem pénzügyi vállalatok, állami alapok, mikrofinanszírozást biztosító intézmények, nem szabályozott szervezetek). (B2)</p> <p>4.2.3. A következő intézmények tipikus működési és vállalatirányítási modelljei, annak megértése, hogyan érhetik el célkitűzéseiket ezek az intézmények: biztosító társaság, viszontbiztosító társaság, nyugdíjalap, kereskedelmi bank, befektetési alapkezelő. (C2)</p> <p><b>4.3. PÉNZÜGYI TERMÉKEK ÉS JUTTATÁSOK</b></p>	<p><b>4.1 ROLE AND STRUCTURE OF FINANCIAL SYSTEMS</b></p> <p>4.1.1 Describe the role and main forms of national and international financial markets. (A1)</p> <p>4.1.2 Explain the relationship between finance and the real resources and objectives of an organization. (B2)</p> <p>4.1.3 Explain the relationship between finance and the real resources and objectives of a nation. (B2)</p> <p>4.1.4 Describe the role of private and personal interests in decision making in government and private institutions and explain agency theory and prohibitions of conflicts of interest and duty. (B2)</p> <p>Flow of funds, relationship between flows and stocks</p> <p><b>4.2 PARTICIPANTS IN FINANCIAL SYSTEMS</b></p> <p>4.2.1 Describe the main features of the following institutions and analyze their influence on the financial markets: national governments, central banks, investment exchanges, national and international financial bodies, national and international regulators. (B4)</p> <p>4.2.2 Describe the main participants in financial markets and explain their objectives and roles (examples include investment banks, retail banks, investment management companies, pension funds, insurance and re-insurance companies, non-financial corporations, sovereign funds, micro-finance providers, unregulated organizations). (B2)</p> <p>4.2.3 Describe typical operating and corporate governance models for the following institutions and explain how they allow the institutions to meet their objectives: insurance company, re-insurance company, pension fund, retail bank, investment management company. (C2)</p> <p><b>4.3 FINANCIAL PRODUCTS AND BENEFITS</b></p>

<p>4.3.1. A pénzügyi termékek és társadalombiztosítási juttatások főbb típusai, hogyan szolgálják a kibocsátók és a kedvezményezettek célkitűzéseit. (B2)</p> <p>4.3.2. A biztosítások és nyugdíjrendszerek főbb elvei, hatásuk a fenti juttatásokra és termékekre. (B2)</p> <p><b>4.4. A PÉNZÜGYI RENDSZER FEJLŐDÉSÉT ÉS STABILITÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK</b></p> <p>4.4.1. A pénzügyi rendszerek fejlődését befolyásoló főbb tényezők (pl. demográfiai változások, gazdasági fejlődés, technológiai változások és klímaváltozások). (B1)</p> <p>4.4.2. A prudenciális és piaci szabályozás főbb elemei és céljai. (B2)</p> <p>4.4.3. A nemzeti és globális pénzügyi rendszerek főbb stabilitási kockázatai. A pénzügyi kockázatok és a reálgazdasági fejlődés közötti kapcsolatok. (B2)</p>	<p>4.3.1 Describe the main types of social security benefits and financial products and explain how they meet the objectives of issuers and beneficiaries. (B2)</p> <p>4.3.2 Explain the main principles of insurance and pensions that impact on these benefits and products. (B2)</p> <p><b>4.4 FACTORS AFFECTING FINANCIAL SYSTEM DEVELOPMENT AND STABILITY</b></p> <p>4.4.1 Describe major factors affecting the development of financial systems (including demographic changes, economic development, technological changes and climate change). (B1)</p> <p>4.4.2 Explain the main elements and purpose of prudential and market regulation. (B2)</p> <p>4.4.3 Explain the main risks to the stability of national and global financial systems. Relationship between financial risks and real economy development. (B2)</p>
<p><b>5. ESZKÖZÖK</b>  <i>Cél: A hallgatók képesek legyenek használni az eszközárzási módszereket használni az aktuáriusi munkájuk során.</i></p>	<p><b>5. ASSETS</b>  <i>Aim: To enable students to apply asset valuation techniques and investment theory to actuarial work.</i></p>
<p><b>5.1. BEFEKTETÉSEK ÉS PIACOK</b></p> <p>5.1.1. A főbb befektetési termékek tulajdonságainak és ezek piacainak (beleértve a szerkezetet és a szereplőket) ismertetése. (A1)</p> <p>5.1.2. A főbb derivatív termékek (pl. tőzsdei és tőzsdén kívüli határidős termékek, opciók, csereügyletek) tulajdonságainak és ezek piacainak (beleértve a szerkezetet és a szereplőket) ismertetése. (A1)</p> <p>5.1.3. A befektetési termékek árszintjére és teljes hozamára ható főbb gazdasági hatások ismertetése. (B2)</p> <p>5.1.4. Az elméleti és történeti kapcsolat a főbb eszközosztályok teljes hozama, illetve a teljes hozamuk összetevői és a főbb makrogazdasági változók között. (B2)</p> <p><b>5.2. ESZKÖZÁRAZÁS</b></p> <p>5.2.1. Egy kockázatos eszköz elvárt hozamának és értékének meghatározása a rendelkezésre álló adatok ismeretében a CAPM segítségével. (B3)</p> <p>5.2.2. Egy kockázatos eszköz elvárt hozamának és értékének meghatározása a rendelkezésre álló adatok ismeretében többfaktoros eszközárzási modell segítségével. (B3)</p> <p>5.2.3. Hatékony piacok elmélete, teljes piacok fogalma, arbitrázmentes árazás és fedezeti stratégiák ismerete. (B2)</p>	<p><b>5.1 INVESTMENTS AND MARKETS</b></p> <p>5.1.1 Describe the characteristics of the main investment assets and of the markets in such assets (incl. structure, participants). (A1)</p> <p>5.1.2 Describe the characteristics of the main derivative investments (including forwards, futures, options and swaps) and of the markets in such investments (incl. structure, participants). (A1)</p> <p>5.1.3 Explain the principal economic influences on investment market price levels and total returns. (B2)</p> <p>5.1.4 Describe and explain the theoretical and historical relationships between the total returns and the components of total returns on the main asset classes and key economic variables. (B2)</p> <p><b>5.2 ASSET VALUATION</b></p> <p>5.2.1 Use the Capital Asset Pricing Model to calculate the required return on a particular asset, given appropriate inputs, and hence calculate the value of the asset. (B3)</p> <p>5.2.2 Use a multifactor model to calculate the required return on a particular asset, given appropriate inputs, and hence calculate the value of the asset. (B3)</p> <p>5.2.3 Explain the concepts of: efficient market, complete market, no-arbitrage, hedging. (B2)</p>



<p>5.2.4. A kockázatsemleges árazás elméletének ismerete alkalmazása egyszerűbb származtatott termékek árazása során. (B3)</p> <p>5.2.5. Sztochasztikus hozamgörbe modellek tulajdonságai. (B2)</p> <p>5.2.6. A fenti modellek alkalmazási feltételeinek ismertetése és az adódó korlátok feloldására tett kísérletek. (B2)</p> <p><b>5.3. PORTFÓLIÓKEZELÉS</b></p> <p>5.3.1. A befektetéskezelés céljainak és alapelveinek ismerete; és az intézményi és a magányszemély befektetők befektetési szempontjainak elemzése. (B4)</p> <p>5.3.2. Eszközportfóliók értékelésének módszerei és alkalmazásuk lehetősége a különböző esetekben. (B2)</p> <p>5.3.3. Optimális portfólió meghatározása átlag-variancia portfólió optimalizálás használatával és a módszer korlátjainak ismertetése. (B3)</p> <p>5.3.4. Sok, kockázatos eszközből álló portfólió várható hozamának és kockázatának meghatározása a rendelkezésre álló adatokból az átlag-variancia portfólió elmélet segítségével. (B3)</p> <p><b>5.4. BEFEKTETÉSI STRATÉGIA ÉS TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS</b></p> <p>5.4.1. Eszköz-forrás menedzsment módszerek alkalmazása a megfelelő befektetési stratégia kialakítása érdekében. (B2)</p> <p>5.4.2. Különböző eszközosztályokba történő befektetések kockázatát számszerűsítő módszerek. (B2) Befektetési portfólió teljesítményének mérése (pl. Sharpe-, Treynor-mutató, Jensen-féle alfa)</p> <p>5.4.3. Befektetési portfólió kockázatának menedzselése kockázati költségvetés használatával. (B2)</p> <p>5.4.4. Befektetési portfólió benchmarkhoz viszonyított teljesítményének elemzése. (B4)</p>	<p>5.2.4 Explain the concepts underlying the risk-neutral or state price deflator approaches to valuing derivative securities and apply them in simple situations. (B3)</p> <p>5.2.5 Describe the properties of various stochastic models of the term structure of interest rates. (B2)</p> <p>5.2.6 Explain the limitations of the models described above and describe attempts to address them. (B2)</p> <p><b>5.3 PORTFOLIO MANAGEMENT</b></p> <p>5.3.1 Explain the principles and objectives of investment management and analyze the investment needs of an institutional or individual investor. (B4)</p> <p>5.3.2 Describe methods for the valuation of asset portfolios and explain their appropriateness in different situations. (B2)</p> <p>5.3.3 Use mean-variance portfolio theory to calculate an optimum portfolio and describe the limitations of this approach. (B3)</p> <p>5.3.4 Use mean-variance portfolio theory to calculate the expected return and risk of a portfolio of many risky assets, given appropriate inputs. (B3)</p> <p><b>5.4 INVESTMENT STRATEGY AND PERFORMANCE MEASUREMENT</b></p> <p>5.4.1 Explain how asset/liability modelling can be used to develop an appropriate investment strategy. (B2)</p> <p>5.4.2 Explain methods of quantifying the risk of investing in different classes and sub-classes of investment. (B2) Measuring the performance of an investment portfolio (e.g. Sharpe Ratio, Treynor Measure, Jensen Measure).</p> <p>5.4.3 Explain the use of a risk budget for controlling risks in a portfolio. (B2)</p> <p>5.4.4 Analyse the performance of an investment portfolio relative to a benchmark. (B4)</p>
<p><b>6. ADATOK ÉS RENDSZEREK</b> <i>Cél: Képesek legyenek a hallgatók statisztikai és számítástudományi módszereket a való életből származó adatokon alkalmazni, és a segítségükkel üzleti és egyéb problémákat megoldani, különös tekintettel a rövid és hosszú tartamú biztosításokra, a társadalom- és nyugdíjbiztosításra, az egészségügyre és a befektetésekre.</i></p>	<p><b>6. DATA AND SYSTEMS</b> <i>Aim: To enable students to apply methods from statistics and computer science to real-world data sets in order to answer business and other questions, in particular with application to questions in long and short term insurance, social security, retirement benefits, healthcare and investment.</i></p>

<p><b>6.1. AZ ADAT MINT ERŐFORRÁS</b></p> <p>6.1.1. Az adatelemzés céljai (pl. leíró, következtető, prediktív). (B2)</p> <p>6.1.2. A való életből származó problémák adatelemzés segítségével történő megoldásának lépései tudományos szemléletben, és az erre a célra alkalmazható eszközök. (C2)</p> <p>6.1.3. Adatforrások és jellemzőik, beleértve az extrém nagy adathalmazokat. Adattípusok (keresztmetszeti, idősoros, panel, földrajzi, hálózati és nemstrukturált) és változók típusai. (B4)</p> <p>6.1.4. Gyakori adatstruktúrák és adattárolási rendszerek. (A1)</p> <p>6.1.5. Az adatminőség mérőszámai. (B2)</p> <p>6.1.6. Adattisztítás, adatpótlás, adatok transzformációi, adatmanipuláció. (C3)</p> <p>6.1.7. Webes adatgyűjtés. (C3)</p>	<p><b>6.1 DATA AS A RESOURCE FOR PROBLEM SOLVING</b></p> <p>6.1.1 Describe the possible aims of a data analysis (e.g. descriptive, inferential, predictive). (B2)</p> <p>6.1.2 Describe the stages of conducting a data analysis to solve real-world problems in a scientific manner and describe tools suitable for each stage. (C2)</p> <p>6.1.3 Describe sources of data and explain the characteristics of different data sources, including extremely large data sets. Describe types of data (cross-sectional, time series, panel, spatial, network and unstructured) and variables. (B4)</p> <p>6.1.4 Describe common data structures and data storage systems. (A1)</p> <p>6.1.5 Describe and explain measures of data quality. (B2)</p> <p>6.1.6 Use appropriate tools for cleaning, imputing, restructuring and transforming data to make it suitable for analysis. (C3)</p> <p>6.1.7. Apply webscraping to collect data from the world wide web in a structured form. (C3)</p>
<p><b>6.2. ADATELEMZÉS</b></p> <p>6.2.1. Feltáró adatelemzés. (B2)</p> <p>6.2.2. Leíró statisztikai elemzés és adatvizualizáció. Kétváltozós kapcsolatok (asszociáció, vegyes kapcsolat, korreláció) vizsgálata vizuális és statisztikai technikákkal. Statisztikai és oksági kapcsolat különbsége. (C4)</p> <p>6.2.3. Dimenziócsökkentés főkomponenselemzéssel. (C4)</p> <p>6.2.4. Eloszlások illesztése és az illeszkedés jóságának mérése. (C4)</p> <p>6.2.5. Lineáris regresszió és értelmezése. Logit modell. (C4)</p> <p>6.2.6. Túlélési modellek és értelmezésük. (C4)</p> <p>6.2.7. Általánosított lineáris modellek és értelmezésük. (C4)</p> <p>6.2.8. Sztochasztikus idősormodellek (ARIMA) és értelmezésük. (C4)</p> <p>6.2.9. Panelmodellek (ömlesztett, fix- és véletlenhatás és dinamikus lineáris regressziók) és értelmezésük. (C4)</p> <p>6.2.10. Szövegelemzési módszerek (szózsákmodell, asszociációkeresés, szófelhők, hangulatelemzés) és értelmezésük. (C4)</p>	<p><b>6.2 DATA ANALYSIS</b></p> <p>6.2.1 Describe the purpose of exploratory data analysis. (B2)</p> <p>6.2.2 Use appropriate tools to calculate suitable summary statistics and undertake exploratory data visualizations. Examine associations between pairs of variables by means of visual and statistical methods. Explain the difference between correlation and causality. (C4)</p> <p>6.2.3 Use Principal Components Analysis to reduce the dimensionality of a complex data set. (C4)</p> <p>6.2.4 Fit a statistical distribution to a dataset and calculate appropriate goodness of fit measures. (C4)</p> <p>6.2.5 Linear regression and its interpretation. Logit model. (C4)</p> <p>6.2.6 Use a computer package to fit a survival model to a data set and interpret the output. (C4)</p> <p>6.2.7 Use a computer package to fit a generalized linear model to a data set and interpret the output. (C4)</p> <p>6.2.8. Use a computer package to fit ARIMA stochastic time series models to data and interpret the output. (C4)</p> <p>6.2.9. Use a computer package to fit panel (pooled, fixed and random effects and dynamic) models to data and interpret the output. (C4)</p> <p>6.2.10. Use a computer package to perform text analytics (bag-of-words, associations, word clouds, sentiment analysis) and interpret the output.</p>
<p><b>6.3. STATISZTIKAI TANULÁS</b></p> <p>6.3.1. Statisztikai tanulás és gépi tanulás. Felügyelt és nem felügyelt gépi tanulás. (B2)</p>	<p><b>6.3 STATISTICAL LEARNING</b></p> <p>6.3.1 Statistical learning and machine learning. Supervised and unsupervised machine learning. (B2)</p>

<p>6.3.2. Felügyelt és nem felügyelt gépi tanulás nevezetes problémái: osztályozás, regresszió, klaszterezés, dimenziócsökkentés és alkalmazási lehetőségeik. (B2)</p> <p>6.3.3. Regularizációs technikák (LASSO, ridge és elasztikus hálók). Általánosított additív modellek. k legközelebbi szomszéd módszer. Naiv bayes-i osztályozó. Döntési fák és ezekből származtatott technikák (CART, véletlen erdő és GBM). Támaszvektor-gépek (SVM). Neurális hálók és mélytanulás. (B2)</p> <p>6.3.4. Neurális hálók és döntési fák alkalmazása. (C3)</p> <p>6.4. SZAKMAI ÉS KOCKÁZATKEZELÉSI KÉRDÉSEK</p> <p>6.4.1. Személyes adatokkal és extrém nagy adathalmazokkal kapcsolatos etikai és szabályozási kérdések. (B2)</p> <p>6.4.2. Az adatirányítási elvek szerepe és jelentősége egy szervezetben. (B2)</p> <p>6.4.3. Az algoritmikus döntéshozatal veszélyei. (B2)</p> <p>6.5. ADATVIZUALIZÁCIÓ ÉS AZ EREDMÉNYEK KÖZLÉSE</p> <p>6.5.1. Az adatelemzés fő következtetéseinek bemutatása adatvizualizáció segítségével. (C6)</p> <p>6.5.2. Az elemzés reprodukálhatósága és annak fő követelményei. (B2)</p>	<p>6.3.2 Basic problems in supervised and unsupervised machine learning: classification, regression, cluster analysis, dimension reduction and their applications. (B2)</p> <p>6.3.3 Regularization techniques (LASSO, ridge and elastic nets). Generalized additive models, k-nearest neighbor method. Naïve Bayes-classification. Decision trees and methods based on decision trees (CART, random forest and GBM). Support vector machines (SVM). Neural networks and deep-learning. (B2)</p> <p>6.3.4 Application of neural networks and classification trees. (C3)</p> <p>6.4 PROFESSIONAL AND RISK MANAGEMENT ISSUES</p> <p>6.4.1 Explain the ethical and regulatory issues involved in working with personal data and extremely large data sets. (B2)</p> <p>6.4.2 Explain the main issues to be addressed by a data governance policy and its importance for an organization. (B2)</p> <p>6.4.3 Explain the risks associated with use of data (including algorithmic decision making). (B2)</p> <p>6.5 VISUALIZING DATA AND REPORTING</p> <p>6.5.1 Create appropriate data visualizations to communicate the key conclusions of an analysis. (C6)</p> <p>6.5.2 Explain the meaning and value of reproducible research and describe the elements required to ensure a data analysis is reproducible. (B2)</p>
<p><b>7. AKTUÁRIUS MODELLEZÉS</b>  <i>Cél: Képesek legyenek a hallgatók az aktuáriusi munkában – speciálisan a rövid és hosszú távú biztosításban, társadalom-, nyugdíj-, egészségbiztosításban és befektetéseknél is -- alkalmazni a sztochasztikus folyamatokat és aktuárius modelleket.</i></p>	<p><b>7. ACTUARIAL MODELS</b>  <i>Aim: To enable students to apply stochastic processes and actuarial models to actuarial work, in particular to applications in long and short term insurance, social security, retirement benefits, healthcare and investment.</i></p>
<p>7.1. ÉLETBIZTOSÍTÁSI AKTUÁRIUSI ISMERETEK</p> <p>7.1.1. Biztosítási alaptípusok (kockázati, elérési, vegyes, életjáradék; befektetési egységhez kötött életbiztosítások; két és több életre szóló biztosítások; csoportos biztosítások). (C5)</p> <p>7.1.2. Halandósági tábla (nyers és kiegyenlített valószínűségek, szelekciós táblák), morbiditás. (B2)</p> <p>7.1.3. Túlélési és halálozási valószínűségek, halálozási intenzitás és várható élettartam meghatározása. (C3)</p> <p>7.1.4. Populáció heterogenitásának fő formáit. Szelekciók fajtái. (B2)</p> <p>7.1.5. Többállapotú modellek, többszörös kilépési táblák. (B2)</p>	<p>7.1 ACTUARIAL KNOWLEDGE OF LIFE INSURANCE</p> <p>7.1.1 Fundamental types of insurance (risk, access, mixed, life annuity, unit-linked life insurance, two and more life insurance, group insurance). (C5)</p> <p>7.1.2 Mortality table (raw and balanced probabilities, selection tables), morbidity. (B2)</p> <p>7.1.3 Calculate and interpret standard probability functions including survival and mortality probabilities, force of mortality, and expectation of life. (C3)</p> <p>7.1.4 Principal forms of heterogeneity within a population. Types of selections. (B2)</p> <p>7.1.5 Multi-state models, multiple exit tables. (B2)</p>

<p>7.1.6. Többállapotú modellek jellemzőinek meghatározása. (C3)</p> <p>7.1.7. Díjkalkuláció (klasszikus életbiztosítási díjkalkuláció, pénzáramok (cash flow-k) modellezésén alapuló díjkalkuláció, profit testing). (C3)</p> <p>7.1.8. Díjtartalék-számítás (nettó-, bruttó tartalék, maradékjogok, Zillmerezés). (C3)</p> <p>7.1.9. Nyereségrészesedési módszerek. (B2)</p> <p>7.1.10. Állományértékelés, embedded value számítás (EV, EEV és MCEV), eredményelemzés. (B2)</p>	<p>7.1.6 Calculation of characteristics of models with multiple states. (C3)</p> <p>7.1.7 Premium calculation (classical life insurance premium calculation, cash flow modeling based on premium calculation, profit testing). (C3)</p> <p>7.1.8 Reserve calculation (net, gross reserves, residual rights, zillmerisation). (C3)</p> <p>7.1.9 Profit-sharing methods. (B2)</p> <p>7.1.10 Portfolio valuation, embedded value calculation (EV, EEV and MCEV), result analysis. (B2)</p>
<p>7.2. NEM-ÉLETBIZTOSÍTÁSI AKTUÁRIUSI ISMERETEK</p> <p>7.2.1. A díjkalkulációk elvei: Várható érték elv, szórásnégyzet elv, szórás elv, hasznossági függvény (zéro hasznosság elve), svájci elv, veszteség-függvények használata. Átlagos érték elv. A díjkalkulációs elvek tulajdonságai és karakterizációi. (B2)</p> <p>7.2.2. Kockázati mértékek tulajdonságai és karakterizációi. Nevezetes kockázati mértékek (VaR, TailVaR, ES). (C3)</p> <p>7.2.3. Káresemények számának eloszlása. Binomiális-, Poisson-, negatív binomiális, kevert és összetett eloszlások. Modell kiválasztása és paraméterek becslése. (B3)</p> <p>7.2.4. A kár nagyság eloszlása (exponenciális, lognormális, gamma, Pareto-eloszlás). Extrém érték eloszlások és tulajdonságaik. Eloszlások transzformációi. (C5)</p> <p>7.2.5. Összetett kockázat modellje. Összetett eloszlások és jellemzőik. Összkár eloszlásának meghatározása. Biztosítási tényezők hatásának becslése (kiegészítő biztosítás, önrészek, limitek, viszontbiztosítás). (C3)</p>	<p>7.2 NON-LIFE ACTUARIAL KNOWLEDGE</p> <p>7.2.1 Premium calculation principles: expected value principle, variance principle, standard deviation principle, zero utility principle, Swiss premium calculation principle, loss functions. Mean value principle. Characterization and properties of premium calculation principles. (B2)</p> <p>7.2.2 Characterization and properties of risk measures. Value at Risk, Tail Value at Risk and Expected Shortfall. (C3)</p> <p>7.2.3 Distributions of frequency of losses. Binomial, Poisson, negative binomial, mixed and compound distributions. Model selection and parameter estimation. (B3)</p> <p>7.2.4 Distribution of severity of loss (exponential, lognormal, gamma, Pareto). Extreme value distributions and their properties. Techniques for creating new distributions. (C5)</p> <p>7.2.5 Collective risk models. Compound distributions and their properties. Computing aggregate claims distributions. Effect of coverage modifications (deductibles, limits, and reinsurance) and inflation on aggregate models. (C3)</p>
<p>7.3. STATISZTIKAI ÉS EGYÉB MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA A NEM-ÉLETBIZTOSÍTÁSBAN</p> <p>7.3.1. Megbízhatóság elmélet (credibility theory). (C3)</p> <p>7.3.2. Heterogén veszélyközösségek kockázatainak meghatározása (GLM és egyéb módszerek). (C3)</p> <p>7.3.3. Bónusz-malusz rendszerek matematikája. (B2)</p> <p>7.3.4. Nem-élet tartalékok magyarországi és nemzetközi fajtái és meghatározási módjai. (B2)</p> <p>7.3.5. Kifutási háromszögek. Determinisztikus függőkár tartalékolási módszerek (lánc-létra, Bornhuetter – Ferguson, stb.). (C3)</p> <p>7.3.6. Sztochasztikus (paraméteres és nem paraméteres) függőkár tartalékolási módszerek. (C3)</p> <p>7.3.7. Lebonyolítási eredmények elemzése. Pénzáramok modellezése a nem-életbiztosításban. (C3)</p> <p>7.3.8. Viszontbiztosítási ismeretek alkalmazása</p> <p>7.3.8.1. Viszontbiztosítási célja és formái (arányos, többlet, kártöbblet, kárstop, ECOMOR, legnagyobb károk viszontbiztosítása). (B2)</p>	<p>7.3 APPLICATION OF STATISTICAL AND OTHER METHODS IN NON-LIFE INSURANCE</p> <p>7.3.1 Credibility theory. (C3)</p> <p>7.3.2 GLM and other methods on a heterogeneous portfolio. (C3)</p> <p>7.3.3 Mathematics of bonus-malus systems. (B2)</p> <p>7.3.4 Different types of Hungarian and international reserves and reserving methods. (B2)</p> <p>7.3.5 Run-off triangles. Deterministic claims reserving methods (chain-ladder, Bornhuetter-Ferguson, etc.). (C3)</p> <p>7.3.6 Stochastic claims reserving methods (parametric and non-parametric). (C3)</p> <p>7.3.7 Runoff analysis. Cash flow modelling in non-life insurance. (C3)</p> <p>7.3.8 Application of reinsurance knowledge</p> <p>7.3.8.1 Reinsurance purpose and forms (proportional, surplus, excess of loss, stop-loss, ECOMOR, maximum reinsurance). (B2)</p>

<p>7.3.8.2. Viszontbiztosítási díjkalkuláció. Véges- és aszimptotikus formulák viszontbiztosítási díjakra. (C3)</p> <p>7.3.8.3. A különböző viszontbiztosítási formák összehasonlításának szempontjai. (B2)</p>	<p>7.3.8.2 Reinsurance premium calculation. Finite and asymptotic formulas for reinsurance premiums. (C3)</p> <p>7.3.8.3 The various aspects of the comparison of different reinsurance forms. (B2)</p>
<p>7.4. NYUGDÍJ ÉS EGÉSZSÉGBIZTOSÍTÁS</p>	<p>7.4 PENSION AND HEALTH INSURANCE</p>
<p>7.4.1. Nyugdíjcélú előgondoskodás. (B2)</p> <p>7.4.2. Nyugdíjrendszerek kialakulása, felépítése, jellemzése, főbb típusok. Tőkésített és folyó finanszírozású nyugdíjrendszer. Befizetéssel és szolgáltatással meghatározott nyugdíjrendszerek. (B2)</p> <p>7.4.3. Európai nyugdíjrendszerek pillérei. Pontrendszer és egyéni számla. (B2)</p> <p>7.4.4. A magyar nyugdíjrendszer felépítése, a változtatás lehetséges irányai. (B1)</p> <p>7.4.5. Nyugdíjbiztosítás-matematikai feladatok, járadék megállapítás. (C3)</p> <p>7.4.6. Egészségbiztosítási rendszerek. (B2)</p> <p>7.4.7. Egészségbiztosítások díjkalkulációja. (C2)</p>	<p>7.4.1 Retirement pre-care. (B2)</p> <p>7.4.2 Formation, structure and characterization of pension systems, main types. Pay-as-you-go and capital funded pension systems. Defined Benefit and Defined Contribution Pension Plans. (B2)</p> <p>7.4.3 European pension systems pillars. Point system and individual account. (B2)</p> <p>7.4.4 The structure of the Hungarian pension system, the possible directions of change. (B1)</p> <p>7.4.5 Pension insurance-mathematical tasks, annuity calculation. (C3)</p> <p>7.4.6 Health insurance systems. (B2)</p> <p>7.4.7 Premium calculation for health insurance. (C2)</p>
<p>7.5. A SZOLVENCIA MATEMATIKAI ALAPJAI</p>	<p>7.5 THE MATHEMATICAL FOUNDATIONS OF SOLVENCY</p>
<p>7.5.1. A kockázati folyamat. Kárfolyamat, teljes kárfolyamat. Speciális esetek: összetett Poisson-folyamat, Cox-modellek, Markov-folyamat. Kollektív rizikó folyamat. (B3)</p> <p>7.5.2. A kárfolyamat eloszlásának közelítő meghatározása: normális approximáció, Edgeworth-sorfejtés, Panjer-rekurzió, Kornya-approximáció, Fisher – Cornish sorfejtés. (C3)</p> <p>7.5.3. A tönkremenés elmélete és modelljei, összetett Poisson folyamat, autoregressziós modell, általános független növekményfolyamatok. (B2)</p>	<p>7.5.1 The risk process. Claim process. Special cases: compound Poisson process, Cox models, Markov process. Collective risk model. (B3)</p> <p>7.5.2 Approximation of distribution of claim processes: normal approximation, Edgeworth expansion, Panjer's recursion, Kornya approximation. (C3)</p> <p>7.5.3 Models of ruin theory, compound Poisson process, autoregressive models, processes with independent increments. (B2)</p>
<p>7.6. AZ AKTUÁRIUS MODELLEZÉS ELVEI</p>	<p>7.6 PRINCIPLES OF ACTUARIAL MODELLING</p>
<p>7.6.1. Díj-, tartalék- és tőkeszámító modellek használata (C2)</p> <p>7.6.2. A modellezés előnyei és korlátai. Valós példák. (B4)</p> <p>7.6.3. A determinisztikus és sztochasztikus modellek különbségei. (B2)</p> <p>7.6.4. A forgatókönyvalapú és proxy modellek jellemzői és használata. (B2)</p> <p>7.6.5. A modellek alkalmazhatóságának módszertana. (C2)</p> <p>7.6.6. A modellek rövid és hosszú távú tulajdonságai és ezek felhasználhatósága modellek tesztelésére. (B2)</p> <p>7.6.7. Modellkimenetek elemzésének módszerei és ezek felhasználása a modellkiválasztásban. (B2)</p> <p>7.6.8. Feltételezések érzékenységvizsgálata és stressz tesztelése. (C3)</p>	<p>7.6.1 Using models for pricing, reserving, and capital modelling. (C2)</p> <p>7.6.2 Benefits and limitations of modelling. Realistic examples. (B4)</p> <p>7.6.3 Difference between stochastic and deterministic models. (B2)</p> <p>7.6.4 Characteristics and use of scenario-based and proxy models. (B2)</p> <p>7.6.5 Methodology of model applicability. (C2)</p> <p>7.6.6 The short-run and long-run properties of models and their applicability for model testing. (B2)</p> <p>7.6.7 Methods of analyzing model outputs and their use in model selection. (B2)</p> <p>7.6.8 Sensitivity and stress testing of assumptions. (C3)</p>

<p>7.6.9. Modellek részletes és magas szintű ellenőrzése. (C6)</p> <p>7.6.10. Modell eredményeinek kommunikációja és dokumentációja.(C6)</p>	<p>7.6.9 Detailed checking and high-level scrutiny of a model. (C6)</p> <p>7.6.10 Communication and documentation of model results. (C6)</p>
<p><b>8. AKTUÁRIUS KOCKÁZATKEZELÉS</b></p> <p><i>Cél: Képesek legyenek a hallgatók alkalmazni az egyéni és a vállalati kockázatkezelés alapvető szempontjait a gazdálkodó egységek kockázatkezelési kérdéseinek elemzésében, és megfelelő megoldásokat ajánljanak</i></p>	<p><b>8. ACTUARIAL RISK MANAGEMENT</b></p> <p><i>Aim: To enable students to apply core aspects of individual risk management and enterprise risk management to the analysis of risk management issues faced by an entity, and to recommend appropriate solutions.</i></p>
<p><b>8.1. KOCKÁZATI KÖRNYEZET</b></p> <p>8.1.1. Az aktuáriusi ellenőrzési elvek alkalmazása a kockázatkezelési folyamatokban. (B3)</p> <p>8.1.2. A vállalati kockázatkezelés (ERM) fogalma. (B2)</p> <p>8.1.3. A működési környezet szempontjai és azok relevanciája az ERM folyamat szempontjából:</p> <p>a) törvényi és szabályozási környezet</p> <p>b) pénzügyi és befektetési piacok</p> <p>c) fenntarthatósági és környezeti tényezők</p> <p>d) a szervezet működési területének szerepe, beleértve az egyes termékek és szolgáltatások iránti keresletet. (B4)</p> <p>8.1.4. A pénzügyi intézmények tőkéjének szükségessége. Tőkeszükségletek (különböző szabályozói tőkerezsimek és különböző célú tőkeszükséglet-számítások). (B2)</p> <p>8.1.5. A kockázati étvággy és kultúra. A kulcsfontosságú érdekelt felek kockázathoz való hozzáállásának fontossága. (B2)</p> <p>8.1.6. Szervezetek ERM keretrendszerének elemei. (C5)</p> <p><b>8.2. KOCKÁZATOK AZONOSÍTÁSA</b></p> <p>8.2.1. Kockázatokat típusai: pénzügyi kockázat, biztosítási kockázat, környezeti kockázat, működési kockázat és üzleti kockázat. (B2)</p> <p>8.2.2. Ügyletek kitéettsége. Termékek és szolgáltatások kialakításának hatása az ügyletekben részt vevő felek kockázati kitéettségre. (B4)</p> <p>8.2.3. Ügyletben részt vevő felek jellemzőinek hatása a felek által viselt kockázat jellegére. (B4)</p> <p>8.2.4. Kockázatok besorolásának céljai. (B2)</p>	<p><b>8.1 THE RISK ENVIRONMENT</b></p> <p>8.1.1 Apply the concepts of the actuarial control cycle to the risk management process. (B3)</p> <p>8.1.2 Explain the concept of enterprise risk management (ERM). (B2)</p> <p>8.1.3 Analyze aspects of the operating environment and their relevance to the ERM process:</p> <p>a) the legislative and regulatory environment</p> <p>b) financial and investment markets</p> <p>c) sustainability and environmental factors</p> <p>d) the operating sector of the organization, including demand for particular products and services. (B4)</p> <p>8.1.4 Explain why financial institutions need capital and describe different capital measures, including regulatory capital and economic capital. (B2)</p> <p>8.1.5 Define risk appetite and risk culture explain the importance of attitudes towards risk of key stakeholders. (B2)</p> <p>8.1.6 Evaluate the elements of an ERM framework for an organization. (C5)</p> <p><b>8.2 RISK IDENTIFICATION</b></p> <p>8.2.1 Describe and classify different types of risk including: financial risk, insurance risk, environmental risk, operational risk and business risk. (B2)</p> <p>8.2.2 Explain how the design of different products and services affects the risk exposure of the parties to a transaction and analyze the exposures for a particular transaction. (B4)</p> <p>8.2.3 Explain how the characteristics of the parties to a transaction affect the nature of the risk borne by each and analyze the exposures for a particular transaction. (B4)</p> <p>8.2.4 Explain the purpose of risk classification. (B2)</p>

<p>8.2.5. A kockázat (mérhető) és a bizonytalanság (mérhetetlen) fogalmának különbözősége. (B2)</p> <p>8.2.6. A kockázatösszevonás és veszélyközösség kialakítás módszertanok. Ezek hatása a kockázatkezelésre. (B2)</p>	<p>8.2.5 Explain the difference between risk (measurable) and uncertainty (immeasurable). (B2)</p> <p>8.2.6 Explain the concept of risk pooling and the portfolio approach to the overall management of risks. (B2)</p>
<p><b>8.3. KOCKÁZATMÉRÉS ÉS MODELLEZÉS</b></p>	<p><b>8.3 RISK MEASUREMENT AND MODELLING</b></p>
<p>8.3.1. Kockázatkezelési modellek használata a következőkkel összefüggésben:</p> <p>a) Díjmeghatározás</p> <p>b) Tartalékolás</p> <p>c) Értékelés</p> <p>d) Vagyonkezelés</p> <p>e) Költségek (B2)</p> <p>8.3.2. Modellbemenetek meghatározásának folyamata (C2)</p> <p>8.3.3. Különböző kockázatösszesítési módszerek. Ezek előnyei, hátrányai. Összefüggőségek modellezése. (C3)</p> <p>8.3.4. Diverzifikációs előnyök és hátrányok, allokációs elvek és kockázati hozzájárulások. Tőke felosztása a különböző üzletágak között. (C2)</p> <p>8.3.5. Különböző kockázati mértékek: VaR, TailVaR, ES. Stressz scénáriók és tesztelések. Ezek felhasználása a tőkekezelésben. (C3)</p> <p>8.3.6. Kockázatkezelési modellek alkalmazása a biztosításban, nyugdíjrendszerekben és az aktuáriusi gyakorlat más területein. (C5)</p>	<p>8.3.1 Explain the use of models for risk management in the context of:</p> <p>a) Pricing</p> <p>b) Reserving</p> <p>c) Valuation</p> <p>d) Capital management including appropriate allowance for expenses. (B2)</p> <p>8.3.2 Explain the principles and process of setting assumptions for model inputs. (C2)</p> <p>8.3.3 Describe different methods of risk aggregation, explain their relative advantages and disadvantages, and use these techniques to model dependencies. (C3)</p> <p>8.3.4 Explain the diversification benefits, allocation principles and risk contributions and how they can be used to allocate capital to risk faced by different business lines (C2)</p> <p>8.3.5 Apply various concepts of risk measures, including Value-at-Risk, Expected Shortfall and Stress scenarios/testing in relation to capital management (C3)</p> <p>8.3.6 Apply these models to practical problems in insurance, pensions, or an emerging area of actuarial practice. (C5)</p>
<p><b>8.4. KOCKÁZATCSÖKKENTÉS ÉS KEZELÉS</b></p>	<p><b>8.4 RISK MITIGATION AND MANAGEMENT</b></p>
<p>8.4.1. Leggyakoribb kockázatcsökkentési és kezelési technikák:</p> <p>a) Kockázatkerülés</p> <p>b) Kockázatelfogadás</p> <p>c) Kockázatcsökkentés</p> <p>d) Transzfer</p> <p>e) Monitoring. (C2)</p> <p>8.4.2. Eszköz / forrás kezelés alapelvei, és azok alkalmazása a pénzügyi intézmények esetében (C3)</p> <p>8.4.3. Különböző üzleti kérdések kockázatkezelési szempontjai és stratégiái. (C6)</p> <p>8.4.4. A különböző érdekeltek és érdekeik hatása a kockázatkezelési stratégiára. (C6)</p> <p>8.4.5. A kockázatnak a törvényi és gazdasági tőkekövetelményre gyakorolt hatása. (B2)</p>	<p>8.4.1 Explain the most common risk mitigation and management techniques:</p> <p>a) Avoidance</p> <p>b) Acceptance</p> <p>c) Reduction</p> <p>d) Transfer</p> <p>e) Monitoring. (C2)</p> <p>8.4.2 Describe the principles of asset/liability management and apply them to the main types of liability held by financial institutions. (C3)</p> <p>8.4.3 Analyze the risk management aspects of a particular business issue and recommend an appropriate risk management strategy. (C6)</p> <p>8.4.4 Identify and analyze various stakeholders, their interest, and their influence on risk management strategy (C6)</p> <p>8.4.5 Explain the implication of risk for capital requirement, including economic and regulatory capital requirements. (B2)</p>
<p><b>8.5. KOCKÁZATFIGYELÉS ÉS KOMMUNIKÁCIÓ</b></p>	<p><b>8.5 RISK MONITORING AND COMMUNICATION</b></p>
<p>8.5.1. Adatgyűjtés és a kockázati tapasztalatok figyelemmel kísérése. Ellenőrzési ciklusok. (C6)</p>	<p>8.5.1 Explain how data collection and analysis for monitoring risk experience depends on the other stages</p>

<p>8.5.2. Kockázatkezelési modellek és feltételezések felülvizsgálata a tapasztalatok és monitoringok alapján. (C3)</p> <p>8.5.3. Vezetők és az érdekelt felek lehetséges döntései a kockázatomérés és a kockázatkezelés területén. (C3)</p>	<p>of the control cycle and produce a data collection plan for a given risk profile. (C6)</p> <p>8.5.2 Explain the use of experience monitoring and apply the results of a monitoring exercise to revise models and assumptions and improve future risk management. (C3)</p> <p>8.5.3 Describe well-argued choices in the field of risk measurements and risk management to managers and stakeholders. (C3)</p>
<p><b>9. AKTUÁRUSI SZAKMAI GYAKORLAT</b>  <i>Cél: Képesse tenni hallgatókat arra, hogy tudásukat hatékonyan és magas szakmai és erkölcsi színvonalon alkalmazzák a gyakorlatban.</i></p>	<p><b>9. ACTUARIAL PROFESSIONAL PRACTICE</b>  <i>Aim: To enable students to apply their technical knowledge and skills in an effective, practical and professional manner.</i></p>
<p><b>9.1. HATÉKONY KOMMUNIKÁCIÓ</b></p> <p>9.1.1. A hatékony írásbeli és szóbeli kommunikációhoz szükséges technikák elsajátítása. (B2)</p> <p>9.1.2. Egy konkrét aktuáriusi munkáról olyan írásbeli dokumentáció készítése, amely tartalmazza a feladatok és az eredmények összefoglalását, a munkafolyamat leírását és a részletes eredményeket. A feladatok és a kapott eredmények elmagyarázása különböző szinteken (szakértő, vállalati vezető, ügyfél), különös tekintettel megoldásokban rejlő bizonytalanságok világos kifejtésére. (C6)</p> <p>9.1.3. Egy másik aktuárius által elkészített munkafeladat véleményezése. (B2)</p> <p><b>9.2. PROBLÉMAMEGOLDÁS ÉS DÖNTÉSHOZATAL</b></p> <p>9.2.1. Az aktuáriusi tevékenység körfolyamata (a feladat azonosítása, a megoldás kifejlesztése és alkalmazása, a tapasztalatok megfigyelése és az azokra való reagálás). (C3)</p> <p>9.2.2. A feladatmegoldás tervezésének követelményei (minden lényeges szempont figyelembe vétele, az érdekelt igényeinek elemzése és rangsorolása, a lényeges tényezők megkülönböztetése). (B2)</p> <p>9.2.3. A döntéshozatali folyamat alapismeretei. A döntéseket befolyásoló tényezők (a stratégia, a szervezet felépítésének és kultúrájának hatása, a döntési szint, az időgazdálkodás). A döntéshozatali folyamatot alkalmazása egy adott esettanulmányra. (C3)</p> <p>9.2.4. Projektmenedzsment technikák megismerése és alkalmazása. (C6)</p> <p><b>9.3. SZAKMAISÁG A GYAKORLATBAN</b></p>	<p><b>9.1 EFFECTIVE COMMUNICATIONS</b></p> <p>9.1.1 Common techniques used to produce effective written and oral communications. (B2)</p> <p>9.1.2 Create appropriate permanent documentation for a work product. Use effective technical communications to communicate actuarial work results for a relevant audience of peers, managers, or clients. Produce a comprehensive summary of technical actuarial results. Produce an effective executive summary for an actuarial work product. Evaluate a problem in consultation with a manager to ensure work project is understood well enough to proceed. (C6)</p> <p>9.1.3 Explain matters to be addressed in a summary of conclusions following a peer review of another actuary's work. (B2)</p> <p><b>9.2 PROBLEM SOLVING AND DECISION MAKING</b></p> <p>9.2.1 The cycle of actuarial activity (identifying the task, developing, and applying the solution, observing the experience and responding to it). (C3)</p> <p>9.2.2 Requirements for the design of the problem solution (consideration of all relevant aspects, analysis and ranking of the needs of the stakeholders, differentiation of the relevant factors). (B2)</p> <p>9.2.3 Basics of the decision making process. Factors influencing decisions (impact of strategy, the structure and culture of the organization, decision level, time management). Applying the decision-making process to a specific case study. (C3)</p> <p>9.2.4 Use common project management techniques to design and implement a work plan. (C6)</p> <p><b>9.3 PROFESSIONALISM IN PRACTICE</b></p>



<p>9.3.1. A szakma megkülönböztető tulajdonságai. A szakmai normák (magatartási kódex, képesítési előírások, gyakorlati előírások stb.) és az etika fontossága az aktuáriusi munka során. A szakma fegyelmi folyamatának szükségessége. A szakmai kötelességesség vádjához vezető körülmények ismerete, a fegyelmi folyamat alkalmazása. Esettanulmányokban vázolt helyzetekre a szakmai normák és etikai szabályok megfelelő használata. (A5)</p> <p>9.3.2. Az aktuárius kötelezettségei az ügyfelekkel, a szabályozókkal, más érdekelt felekkel és a szélesebb nyilvánossággal szemben. A szakmai felelősségvállalás és a közérdek előtérbe helyezése az aktuáriusi tevékenység során. (D2)</p> <p>9.3.3. A szakmai szabványok ismerete és gyakorlati alkalmazása. A szabványok változásainak követése, annak megítélése, hogy mely állítások vonatkoznak egy adott munkafeladatra. A szabványok alkalmazása azokban az esetekben, mikor több szervezet ajánlásait kell figyelembe venni. Helyzetelemzés és tervekészítés olyan esetekre, amelyekben az aktuárius nyomás alá kerülhet. Saját szakmai szint értékelése egy adott biztosításmatematikai feladat elfogadásához. (D5)</p> <p>9.3.4. Az aktuáriusi munka dokumentálása, az ellenőrizhetőség eléréséhez szükséges dokumentáció elemei. Az aktuáriusi munka ellenőrzése, a szakértői értékelés. (A2)</p> <p>9.3.5. Az aktuáriusi testületek ismerete. A Magyar Aktuárius Társaság (MAT), valamint a Nemzetközi Aktuárius Szövetség (IAA) és az Európai Aktuárius Szövetség (AAE) szerepe, felépítése és tevékenysége. A kölcsönös elismerési megállapodás ismerete (B2)</p>	<p>9.3.1 Explain the distinguishing features of a profession. Understand the importance of professional standards (code of conduct, qualification standards, standards of practice, etc.) and ethics in an actuary's work. Explain the need for a discipline process for a profession. Understand the circumstances which could give rise to a charge of professional misconduct and how the association's discipline process could apply to such a case. Apply professional standards and ethics appropriately to a situation outlined in a case study. (A5)</p> <p>9.3.2 Explain the actuary's obligations to clients, regulators, other stakeholders and the wider public. Explain the need to prioritize professional responsibility and public interest over personal gain with respect to a work assignment. (D2)</p> <p>9.3.3 Explain how association's standards of practice may affect a work assignment. Describe how to monitor changes to standards of practice and how to determine which statements apply to a particular work assignment. Understand how to determine which standards apply, and are paramount, when an assignment may be governed by professional standards of more than one actuarial organization. Analyze situations where an actuary's integrity could come under pressure and develop a plan for handling the situation successfully. Evaluate current level of own professional development and personal limitations to accept a particular actuarial work assignment. (D5)</p> <p>9.3.4 Explain the importance of documenting work and the elements of acceptable documentation to achieve a satisfactory audit trail. Understand the importance of checking work and the need to consider peer review. (A2)</p> <p>9.3.5 Actuarial organizations. The role, structure and activities of the Hungarian Actuarial Society (MAT) and the International Association of Actuaries (IAA) and the European Association of Actuaries (UAE). Knowledge of the Mutual Recognition Agreement (B2)</p>
--	--