

3.11 Математика за бизнис

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Математика за бизнис			
2.	Код	БАС-11МЗБ			
3.	Студиска програма	Менаџмент на квалитет			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Бизнис академија Смилевски – БАС, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Година	2	семестар	3
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	7 ЕКТС			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Лидија Стефановска (одговорен наставник)			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Цели на предметната програма: • примена на математиката во решавање на проблеми од областа на менаџирањето со организациите; • развивање способност за читање и разбирање математички содржини, податоци претставени на различни начини, дијаграми, табели, извештаи; • развивање способност за користење на математичка терминологија; • стекнување способност за поврзување на различни математички дисциплини како и поврзување на математичките дисциплини со соодветни секојдневни ситуации; • развивање способност за примена на области од математиката и нивна комуникација соодветна на менаџерските нивоа (директни подредени, менаџери, надворешни лица, клиенти, партнери и слично); • развивање на способност за континуирано надградување на математичките знаења во функција на унапредување на менаџментот; Резултати: • покажува знаење и разбирање за математиката кое се надградува врз претходното образование, вклучувајќи познавање во доменот на теоретски, практични, концептуални, компаративни и критички перспективи; • покажува знаење за примена на процентна, верижна и делбена сметка во секојдневното работење;			

		• умее да решава бизнис проблеми со помош на основните правила на математиката: операции, решавање на равенки и неравенки и сл.; • покажува компетенции за идентификација, анализа и решавање проблеми од областа на менаџментот со примена на основни статистички методи во математиката; • умее да креира табели со податоци што овозможуваа поголема прегледност и визуелизација; • прибира, анализира, оценува и презентира информации, идеи, концепти од соодветни податоци од областа на менаџментот; • умее да ја користи комбинаториката во бизнис цели; • покажува способност да води бизнис разговори со деловни партнери, во кои во преден план се финансиски пресметки; • умее да толкува финансиски извештаи, графици, табели, хистограми сл.; • умее да идентификува функции на понуда и побарувачка, еквилибрум; • умее да идентификува поволности на кредитни линии, да ги применува правилата на проста каматна сметка; • умее да ги сублимира знаењата по математика во донесува на бизнис одлуки.
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Поглавје 1: РЕАЛНИ БРОЕВИ 1.1 Поим за множество; 1.2 Природни броеви, цели броеви, рационални броеви, реални броеви; 1.3 Примена во реалните броеви и основните математички операции при пресметка на продуктивност и ефикасност. <i>Резултати:</i> <i>Студентите ќе ги разберат основните математички поими како што се множества и операции со нив, како и различните множества на броеви, вклучувајќи природни, цели, рационални и реални броеви;</i> <i>Ќе научат како да применуваат основни математички правила во решавање на проблеми поврзани со продуктивност и ефикасност во бизнис контекст;</i> <i>Ќе развијат вештини за пресметување и анализа на различни бизнис параметри кои се важни за донесувањето одлуки кај менаџерите.</i> Поглавје 2: ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ НА ВЕЛИЧИНИТЕ 2.1 Размери и пропорции; 2.2 Права и обратна пропорционалност и нивна примена; 2.3 Процентна и промилна сметка; 2.4 Делбена сметка; 2.5 Верижна сметка. <i>Резултати:</i>

	<i>Студентите ќе ги разберат основните правила на размерите и пропорциите, како и нивната примена во решавање математички и бизнис проблеми;</i> <i>Ќе се запознаат со правата и обратната пропорционалност и ќе научат како да ги применуваат овие принципи во различни практични ситуации;</i> <i>Ќе развијат вештини за пресметување на проценти и промили, како и за користење на делбената и верижната сметка во бизнис ситуации.</i> Поглавје 3: ЛИНЕАРНИ РАВЕНКИ И НЕРАВЕНКИ 3.1 Поим за алгебарска равенка. Решавање на линеарна равенка со една непозната; 3.2 Примена на линеарна равенка во реални бизнис ситуации; 3.3 Линеарна неравенка со една непозната. Решавање на линеарна неравенка со една непозната. <i>Резултати:</i> <i>Студентите ќе ги разберат поимите алгебарска равенка и неравенка и методите за нивно решавање;</i> <i>Ќе научат како да применуваат линеарни равенки и неравенки за решавање на проблеми од реалниот бизнис контекст, а некои од нив се важни за донесување деловни одлуки.</i> Поглавје 4: КОМБИНАТОРИКА 4.1 Варијации и нивна примена во деловното работење; 4.2 Пермутации и нивна примена во деловното работење; 4.3 Комбинации и нивна примена во деловното работење. <i>Резултати:</i> <i>Студентите ќе ја разберат суштината на варијациите и нивната примена во деловното работење, посебно во делот на донесување на најдобри одлуки од повеќе избори;</i> <i>Ќе научат како да користат пермутации за анализа на различни редоследи и распореди во бизнис контекст, како што се распоредување на задачи или логистички оптимизации;</i> <i>Ќе ја разберат суштината на комбинациите и нивната примена во ситуациите каде редоследот не е важен.</i> Поглавје 5: КАМАТА И ВИДОВИ КАМАТИ 5.1 Утврдување на поимите поврзани со каматни стапки; 5.2 Проста каматна сметка; 5.3 Номинална и реална каматна стапка; 5.4 Ефект на Фишер; 5.5 Испитување на рентабилноста на инвестиционите проекти. <i>Резултати:</i> <i>Студентите ќе ги разберат основните поими поврзани со каматните стапки, како што се проста каматна сметка, номинална и реална каматна стапка;</i> <i>Ќе научат како да применуваат проста каматна сметка;</i> <i>Ќе го разберат ефектот на Фишер, кој ја објаснува разликата помеѓу номиналната и реалната каматна стапка;</i> <i>Ќе умеат да проценуваат проекти по однос на нивната рентабилност и одржливост.</i> Поглавје 6: РЕАЛНИ ФУНКЦИИ 6.1 Поим за функција и домен на функција;
--	---

		6.2 Примери на функции и нивните графици; 6.3 Збирен визуелен приказ на математичките функции; 6.4 Функција на понуда и на побарувачка; 6.5 Еквилибриум (рамнотежа меѓу понудата и побарувачката). <i>Резултати:</i> Студентите ќе го разберат поимот функција, домен на функција и начинот на кој функциите се применуваат во различни области од бизнис анализи; Ќе умеат да „читаат“ функции врз основа на визуелен приказ; Ќе анализираат функции на понуда и побарувачка, ќе знаат што е еквилибрум, односно рамнотежата помеѓу понудата и побарувачката и ќе определуваат цена на производ за која се постигнува таа рамнотежа. Поглавје 7: СТАТИСТИЧКА МАТЕМАТИКА 7.1 Предмет на статистиката; 7.2 Популација, обележје и примерок; 7.3 Претставување на податоци со табели; 7.4 Графичко претставување податоци; 7.5 Во вед во основните статистички тестови; 7.6 Аритметичка средина. Мода и медијана. <i>Резултати:</i> Студентите ќе ги разберат основните поими во статистиката, како што се популација, обележје и примерок; Ќе научат како да претставуваат податоци преку табели и графики, за полесно анализирање и визуелизирање на податоците; Ќе знаат да определуваат аритметичка средина, мода и медијана; Ќе ги применуваат знаењето од оваа тема во донесување на аргументирани бизнис одлуки.
13	Заемна поврзаност на предметите	Вовед во бизнис
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Наставата по предметот Математика за бизнис се реализира преку комбинација на интерактивни предавања, практични вежби, студии на случај и индивидуална и групна работа, со цел да се овозможи сеопфатно разбирање на современите концепти и практики во областа на математиката за бизнис. Предавањата се организираат во форма на интерактивна настава каде што студентите се активно вклучени преку дискусии, прашања и мултимедијални презентации. Овој метод овозможува стекнување на теоретски знаења, но и нивна примена преку анализа на актуелни предизвици во областа. Практичните вежби имаат за цел да ги зајакнат компетенциите на студентите преку симулации, решавање на конкретни задачи и примена на концептите во реални работни сценарија. Преку индивидуални и тимски активности, студентите развиваат аналитички и истражувачки способности, како и практични вештини за решавање на проблеми. Студиите на случај се користат како алатка за подобро разбирање на на поглавјата од предметот во пракса. Преку анализирање на конкретни примери од деловната пракса, студентите развиваат критичко размислување и учат како да ги применат стекнатите знаења за идентификување и решавање на проблеми во областа на математика за бизнис. Индивидуалната и групната работа се важен дел од наставниот процес, бидејќи поттикнуваат активно учење, соработка и комуникациски вештини. Студентите имаат можност да работат на самостојни задачи, како и да ги презентираат решенијата. Со примена на овие наставни и работни методи, студентите се стекнуваат со применливо знаење, критичко размислување и практични вештини потребни за предметот Математика за бизнис.

15.	Вкупен расположив фонд на време	189 часови				
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови			24 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови			24 часа
		16.3.	Пракса: часови			
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови			24 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови			52 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи			65 часа
18	Услови за потпис	Реализирани активности од точка 16 и 17				
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови				50
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови				20
	19.3.	Присуство и активност				30
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Евалуации од студентите: Редовно спроведување на евалуации за оценување на наставниот процес, со фокус на содржината на предметот, методите на предавање, комуникацијата со студентите и јасноста на наставниот материјал. Самоевалуација на наставниците: Наставниците вршат самооценка на своето предавање, оценувајќи ги своите методи на наставата, нивната ефективност и областите за подобрување. Набљудување на наставата: Редовно набљудување на часовите од страна на колеги или менаџери за квалитет, со цел да се оценат методите на предавање и интеракцијата со студентите. Постигнување на образовни цели и резултати: Анализа на академските резултати на студентите, како и нивните вештини и способности што ги стекнале, во контекст на учењето. Меѓународни акредитации и стандарди: Применување на меѓународни стандарди за квалитет во образованието и вршење на редовни проверки преку акредитации и оценки од надлежни институции.			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Стефановска Л., Стојчевска Т., Крстеска К.	Математика за бизнис – компендиум (ревидирано и дополнето издание)	Бизнис академија Смилевски - БАС	2018

		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ian Jacques	Mathematics for Economics and Business (10th edition)	Pearson	2023
		2.	Денис Кокс	Математика за банкарство и финансии	Арс Ламина	2011
		3.				