

**ეკონომიკის, ბიზნესისა და მართვის ფაკულტეტი**

**ბიზნესის ადმინისტრირების საბაკალავრო პროგრამა**

**სილაბუსი**

|  |  |
| --- | --- |
| **სასწავლო კურსის დასახელება** | **ბიზნეს სტატისტიკა****Business statistic**  |
| **სასწავლო კურსის კოდი** | **BUC010** |
| **სასწავლო კურსის სტატუსი** | სავალდებულო |
| **ECTS** | 6 ***ECTS*** |
| **სწავლების სემესტრი** | III |
| **სწავლების ენა** | ქართული |
| **სილაბუსის ავტორი/ავტორები****(ლექტორი, ლექტორები, კურსის განმახორციელებლები)** | **შორენა მეტრეველი**ეკონომიკის დოქტორი, მოწვეული ლექტორი**ტელ.:** 599 93 36 04ელ-ფოსტა: *metrevelish@gmail.com*კონსულტაცია შეთანხმებისამებრ, განთავსდება ვებ-გვერდზე |
| **სასწავლო კურსის მიზანი** | * სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს შეასწავლოს სტატისტიკის თეორიული აპარატი და მოდელები, გამოუმუშავოს მონაცემთა ანალიზის პრაქტიკული უნარები, რომელიც აუცილებელია ბიზნესის საკითხების ანალიზისათვის.
 |
| **დაშვების წინაპირობა** | კალკულუსი 2 |
| **კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (ECTS** | **6 კრედიტი (150 სთ)****საკონტაქტო საათები - 65 სთ.** * ლექცია - 28 სთ.
* სამუშაო ჯგუფში მუშაობა - 32 სთ.
* შუალედური გამოცდა - 2 სთ.
* დასკვნითი გამოცდა - 3 სთ.

**დამოუკიდებელი საათები - 85 სთ.**  |
| **სტუდენტის შეფასების სისტემა** | **თბილისის ჰუმანიტარული სასწავლო უნივერსიტეტში არსებული შეფასების სისტემა შემდეგია:**შეფასების საერთო ქულიდან (100 ქულა) შუალედური შეფასების ხვედრითი წილი შეადგენს ჯამურად 60 ქულას; გათვალისწინებულია სამჯერადი შეფასება: * **სტუდენტის აქტივობა** სასწავლო სემესტრის განმავლობაში - **40 ქულა;**
* **შუალედური გამოცდა - 20 ქულა;**
* **დასკვნითი გამოცდა, რომლის** ხვედრითი წილი შეადგენს - **40 ქულას.**

შუალედური შეფასებების კომპონენტში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს მინიმუმ **21 ქულას.** დასკვნითი შეფასების მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი შეადგენს დასკვნითი შეფასების საერთო ჯამის **50%-ს** ანუ **20 ქულას** **40 ქულიდან.****შეფასების სისტემა უშვებს:**ა) **ხუთი სახის დადებით შეფასებას:**ა.ა) **(A) ფრიადი** – შეფასების 91-100 ქულა;ა.ბ) (**B) ძალიან კარგი** – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა; ა.გ) (**C) კარგი –** მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;ა.დ) **(D) დამაკმაყოფილებელი** – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა; **ა.ე) (E) საკმარისი** – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.**ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:****ბ.ა) (FX) ვერ ჩააბარა** – მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;**ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა** – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.1. ერთ-ერთი უარყოფით შეფასების: (FX) „ვერ ჩააბარა“-ს მიღების შემთხვევაში უნივერსიტეტი ნიშნავს დამატებით გამოცდას დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში და აისახება საგამოცდო ცხრილში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის სტუდენტის საბოლოო შეფასება, რომელშიც არ მოიაზრება ძირითად დასკვნით გამოცდაზე მიღებული უარყოფითი ქულა.

თუ სტუდენტმა დამატებით გამოცდაზე მიიღო 0-დან 50 ქულამდე, საბოლოო საგამოცდო უწყისში სტუდენტს უფორმდება შეფასება (F) -0 ქულა. |
| **სასწავლო კურსის შინაარსი** | **იხილეთ დანართი N1** |
| **შეფასების სისტემა და მაჩვენებლები,** **სტუდენტის ცოდნის შეფასების კრიტერიუმები** |

|  |
| --- |
| **შეფასების ფორმები და კომპონენტები** |
| **შეფასების ფორმები:** | **მაქსიმალური ქულა** |
| **შუალედური შეფასება** | **60** |
| **დასკვნითი შეფასება**  | **40** |
| **შეფასების კომპონენტები** | **რაოდენობა** | **კომპონენტის მაქს შეფასება** | **მაქსიმალური ქულა** |
| შუალედური შეფასება |  |  |  |
| ამოცანების ამოხსნა | 6 | 2 | 12 |
| ქვიზი | 8 | 2 | 16 |
| ზეპირი გამოკითხვა | 4 | 3 | 12 |
| შუალედური გამოცდა  | 1 | 20 | 20 |
| **ფინალური გამოცდა** | **1** | **40** | **40** |
|   |
| **შეფასების კრიტერიუმები** |
| **ამოცანების ამოხსნა (12 ქულა)**(6X2=12 ქულა). სემესტრის განმავლობაში სტუდენტს ეძლევა 6 ამოცანა ამოსახსნელად. თითოს მაქსიმალური შეფასებაა 2. |
| **2** | სწორი პასუხი, საკითხის სწორად დასმით და სწორი მათემატიკური ანალიზით; |
| **1** | საკითხის დასმა,  ნაწილობრივი  ანალიზი,  არასწორი პასუხი; |
| **0** | სტუდენტმა ამოცანა არ  შეასრულა.  |
| **ქვიზი (8X2=16 ქულა)** სემესტრის განმავლობაში, სტუდენტს ტესტი უტარდება 8- ჯერ. შესაბამისად, სტუდენტმა შეიძლება დააგროვოს მაქსიმუმ 16 ქულა (8X2=16). სტუდენტს ეძლევა ათი საკითხი. ქულათა საერთო ჯამია 2-ი. |
| **0,2** | პასუხი სწორია |
| **0** | პასუხი არა სწორია |
| **ზეპირი გამოკითხვა (12 ქულა)** **(**4X3=12) სემესტრის განმავლობაში, სტუდენტი ზეპირი ფორმით გამოიკითხება ექვსჯერ. შესაბამისად, ზეპირ გამოკითხვებში სტუდენტმა შეიძლება დააგროვოს მაქსიმუმ 12 ქულა (4X3). ზეპირი გამოკითხვა ტარდება მოხსენებების, დისკუსიისა და კითხვა-პასუხის ფორმატში. |
| **3** | სტუდენტი კარგადაა მომზადებული, პასუხი მკაფიოდ და ადეკვატურადაა ფორმულირებული, მისი მსჯელობა მაღალ დონეზეა. იგი იცავს ტერმინოლოგიას |
| **2** | სტუდენტი მომზადებულია, პასუხი მკაფიოდ და ადექვატურადაა ფორმულირებული, თუმცა შეკვეცილია. მისი მსჯელობა კარგია. იგი იცავს ტერმინოლოგიას |
| **1** | სტუდენტი არ არის კარგად მომზადებული, პასუხი არასრულადაა ფორმულირებული, მისი მსჯელობა ფრაგმენტულია, ხოლო ტერმინოლოგია ნაკლოვანია |
| **0** | სტუდენტი ფაქტიურად მოუმზადებელია, პასუხი ბუნდოვანი და არაადეკვატურია. მისი მსჯელობა არსებითად მცდარია, იგი არ იყენებს ტერმინოლოგიას |
| **შუალედური გამოცდა (20 ქულა)** |
| ტესტი (10X1=10 ქულა) ტესტი შედგება 10 დახურული კითხვისაგან. ქულათა საერთო ჯამი რაოდენობრივად ტოლია 10-ის |
| 1 | პასუხი სწორია |
| 0 | პასუხი არა სწორია |
| **ამოცანების ამოხსნა (5X2=10)** |
| 2 | სწორი პასუხი, საკითხის სწორად დასმით და სწორი მათემატიკური ანალიზით; |
| 1 | საკითხის დასმა,  ნაწილობრივი  ანალიზი,  არასწორი პასუხი; |
| 0 | სტუდენტმა ამოცანა არ  შეასრულა.  |
| **ფინალური გამოცდა (40 ქულა)** |
| ტესტი შედგება 26 დახურული კითხვებისაგან. ქულათა საერთო ჯამი რაოდენობრივად ტოლია ტესტური დავალებების რაოდენობის (26\*1=26). ქულა არის 1.  |
| 1 | პასუხი სწორია |
| 0 | პასუხი არა სწორია |
| **ამოცანების ამოხსნა (7X2=14)** |
| 2 | სწორი პასუხი, საკითხის სწორად დასმით და სწორი მათემატიკური ანალიზით; |
| 1 | საკითხის დასმა,  ნაწილობრივი  ანალიზი,  არასწორი პასუხი; |
| 0 | სტუდენტმა ამოცანა არ  შეასრულა.  |

 |
| **სავალდებულო ლიტერატურა** | 1. ანდერსენი სვინი ულიამსი. სტატისტიკა ბიზნესისა და ეკონომიკისათვის. მე-11 განახლებული გამოცემა. 2012.
2. დავით კბილაძე, შორენა მეტრეველი, სტატისტიკა. უნივერსალი. 2015 (ელ.ვერსია)
 |
| **დამატებითი ლიტერატურა** | 1. ჩავა ფრანკოტა ნაჩმიასი, ანა ლეონ გერერო. სოციალური სტატისტიკა. მრავალფეროვანი საზოგადოებისათვის. მეექვსე გამოცემა. 2012.
 |
| **სწავლის შედეგები** | **ცოდნა და გაცნობიერება** - სტუდენტი:* აღწერს ცენტრალური ტენდენციის საზომებს;
* აღწერს ვარიაციის საზომებს;
* ხსნის ალბათობის ძირითად პრინციპებს;
* აღწერს ალბათურ შერჩევას.
* განმარტავს სტატისტიკაში გამოყენებულ ძირითად ტერმინოლოგიას
* აღწერს რეგრესული განტოლების დაშვებებს;

**უნარი** - სტუდენტი:* სტატისტიკური ტექნიკის გამოყენებით აფასებს ძირითადი ბიზნესის ჰიპოთეზებს;
* მარტივი სტატისტიკური აპარატის საშულებით ახდენს ჰიპოთეზების ტესტირებას;
* დროითი მწკრივის სხვადასხვა მეთოდების საშუალებით ახდენს ბიზნესის მოვლენების პროგნოზირებას;
* რეგრესული განტოლების საშუალებით აფასებს ბიზნეს მოვლენებს შორის მიზეზ შედეგობრივი კავშირს და ახდენს პროგნოზირებას
 |
| **სწავლების მეთოდები და ფორმები** |

|  |
| --- |
| **სწავლა-სწავლების მეთოდები** |
| ლექცია |[x]
| სამუშაო ჯგუფი |[x]
| პრაქტიკული მეცადინეობა |[ ]
| ლაბორატორიული  |[ ]
| პრაქტიკა |[ ]
| საკურსო სამუშაო/პროექტი |[ ]
| კონსულტაცია |[x]
| ელექტრონული სწავლება (E-learning) |[ ]
| დამოუკიდებელი მუშაობა |[x]
| **აქტიობები** |
| [x]  დისკუსია/დებატები [ ]  ჯგუფური (collaborative) მუშაობა; [x]  პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL) [ ]  შემთხვევების შესწავლა (Case study) [ ]  გონებრივი იერიში (Brain storming) [ ]  როლური და სიტუაციური თამაშები [ ]  დემონსტრირების მეთოდი; [x]  ინდუქციური მეთოდი [x]  დედუქციური მეთოდი [x]  ანალიზის მეთოდ [x]  სინთეზის მეთოდი [x]  ვერბალური მეთოდი [x]  წერითი მუშაობის მეთოდი [x]  ახსნა-განმარტებითი მეთოდი [ ]  ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება [ ]  პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია; |

 |

***დანართი 1***

***სასწავლო კურსის შინაარსი***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **სასწავლო კვირა** | **სწავლების ფორმა** | **საათების რაოდენობა** | **თემატიკა** | **ლიტერატურა** |
| **I** | **ლექცია** | 2 | **თემა 1: სტატისტიკა - რატომ და რისთვის?*** კვლევის პროცესი, კვლევის კითხვების დასმა, თეორიის როლი და ჰიპოთეზების ჩამოყალიბება;
* დამოუკიდებელი და დამოკიდებული ცვალდები;
* გაზომვის დონეები;
* გაზომვის ნომინალური დონე
* გაზომვის ორიდინალური დონე;
* ინტერვალურ-ფარდობითი გაზომვის დონე
* დოქოტომიური ცვალდების გაზომვის დონე
* დისკრეტული და უწყვეტი ცვლადები
* მონაცემთა ანალიზი და ჰიპოთეზების შეფასება
 | * [1] - თავი 1;
* [3] - თავი 1;
 |
| **ჯგუფში მუშაობა/სემინარი** | 2 | * დისკუსია/დებატები
* სავრჯ
 |  |
| **II** | **ლექცია** | 2 | **თემა 2:** **აღწერითი სტატისტიკა: ცხრილები და გრაფიკული პრეზენტაციები*** კატეგორიული მონაცემების თავმოყრა;
* რაოდენობრივი მონაცემების თავმოყრა
* რაოდენობრივი მონაცემების თავმოყრა
* კროს ტაბულაცია და გაბნევის დიაგრამები
 | * [1] - თავი 2;
* [3] - თავი 3;
 |
| **ჯგუფში მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ამოცანების ამოხსნა Excel-ში (1)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **III** | **ლექცია** | 2 | **თემა 3: აღწერითი სტატისტიკა: რაოდენობრივი საზომები*** მოდა, მედიანა, საშუალო არითმეტიკული;
* განაწილების ფორმა;
* ცენტრალური ტენდენციის საზომის შერჩევა
 | * [1] - თავი 3;
* [3] - თავი 4;
 |
| **ჯგუფში მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (1)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **IV** | **ლექცია** | 2 | **თემა 4: აღწერითი სტატისტიკა: რაოდენობრივი საზომები*** ვარიაციის გაზომვის მნიშვნელობა
* დიაპაზონი;
* ინტერკვარტილური დიაპაზონი;
* დისპერსია, სტნდარტული გადახრა;
* ვარიაციის კოეფიციენტი
 | * [1] - თავი 3;
* [3] - თავი 5;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ამოცანების ამოხსნა Excel-ში (2)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **V** | **ლექცია** | 2 | **თემა 5: შესავალი ალბათობაში*** ცდები, დათვლის წესები და ალბათობის განსაზღვრა;
* ხდომილებები და მათი ალბათობები;
* ალბათობების ძირითადი ურთიერთკავშირი
* ბაიესის თეორემა
 | * [1] - თავი 4;
* [3] - თავი 7;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (2)
* ზეპირი გამოკითხვა (1)
 |  |
| **VI** | **ლექცია** | 2 | **თემა 6: ალბათობის დისკრეტული და უწყვეტი განაწილებები*** შემთხვევითი სიდიდეები;
* დისკრეტული ალბათური განაწილებები
* მოსალოდნელი სიდიდე და დისპერსია
* ბინომური ალბათური განაწილება
* პუასონის ალბათური განაწილება
* ერთგვაროვანი ალბათური განაწილება
* ალბათობის ნორმალური განაწილება
 | * [1] - თავი 6 ;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (3)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **VII** | **ლექცია** | 2 | **თემა 7: შერჩევა და შერჩევის განაწილებები*** შერჩევის გაკეთება;
* $\overbar{X}$-ის შერჩევის განაწილება
* $\overbar{P}$- ის შერჩევის განაწილება
* წერტილოვანი შეფასების თვისებები
 | * [1] - თავი 7;
 |
|  | **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (4)
* ზეპირი გამოკითხვა (2)
 |  |
| **VIII** |  | 2 სთ | ***შუალედური გამოცდა*****(1-7 თემაზე)** |  |
| **IX** | **ლექცია** | 2 | **თემა 8: ინტერვალური შეფასება*** პოპულაციის საშუალო $σ$ -ს მოცემული მნიშვნელობით;
* პოპულაციის საშუალო $σ$ -ს უცნობი მნიშვნელობით;
* შერჩევის ზომის განსაზღვრა
* პოპულაციის ხვედრითი წილი
 | * [1] - თავი 8;
* [3] - თავი 8;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * **დისკუსია/დებატები**
 |  |
| **X** | **ლექცია** | 2 | **თემა 9: ჰიპოთეზის ტესტირება*** ნულოვანი და ალტერნატიული ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება;
* პირველი და მეორე ტიპის შეცდომა
* პოპულაციის საშუალო: $σ$ -ს მოცემული მნიშვნელობით
* პოპულაციის საშუალო: $σ$ -ს უცნობი მნიშვნელობით
* პოპულაციის ხვედრითი წილი;
 | * [1] - თავი 9;
* [1] - თავი 9;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (5)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **XI** | **ლექცია** | 2 | **თემა 10: სტატისტიკური დასკვნები პოპულაციების საშუალოსა და ხვედრითი წილების შესახებ*** სტატისტიკური დასკვნები პოპულაციების საშუალოს შორის
* განსხვავების შესახებ: $σ\_{1 }$და $σ\_{2 }$ -ს მნიშვნელობების მოცემულობის პირობებში
* სტატისტიკური დასკვნები პოპულაციის საშუალოებს შორის სხვაობის შესახებ: $σ\_{1 }$და $σ\_{2 }$ -ს უცნობი მნიშვნელობების შემთხვევა
 | * [1] - თავი ;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ამოცანების ამოხსნა Excel-ში (3)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **XII** | **ლექცია** | 2 | **თემა 10: დასკვნები პოპულაციის დისპერსიის შესახებ*** დასკვნების პოპულაციის დისპერსიის შესახებ;
* დასკვნების ორი პოპულაციის დისპერსიის შესახებ;
 | * [1] - თავი ;
 |
|  | **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (6)
* ზეპირი გამოკითხვა (3)
 |  |
| **XIII** | **ლექცია** | 2 | **თემა 11: მარტივი წრფივი რეგრესია*** მარტივი წრფივი რეგრესიის მოდელი
* უმცირეს კვადრატთა მეთოდი
* დეტერმინაციის კოეფიციენტი
* დაშვებები მოდელის შერჩევისას
* მნიშვნელოვნების ტესტირება
* შეფასებული რეგრესიის განტოლების გამოყენება შეფასებისა და პროგნოზირებისათვის.
 | * [1] - თავი 14 ;
 |
|  | **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ამოცანების ამოხსნა Excel-ში (4)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **XIV** | **ლექცია** | 2 | **თემა 12: მრავლობითი რეგრესია*** მრავლობითი რეგრესიის მოდელი;
* უმცირეს კვადრტთა მეთოდი;
* დეტერმინაციის მრავლობითი კოეფიციენტი
* მოდელის დაშვებები;
* მნიშნელოვნების ტესტირება
* შეფასებული რეგრესიის განტოლების გამოყენება შეფასებებსა და პროგნოზირებაში
 | * [1] - თავი 15;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (7)
* ზეპირი გამოკითხვა (4)
 |  |
| **XV** | **ლექცია** | 2 | **თემა 13: დროითი მწკრივის ანალიზი და პროგნოზირება*** დროითი მწკრივების სურათები;
* პროგნოზირების სიზუსტე
* მცოცავი საშუალოები
* ტრენდის პროექცია
* სეზონურობა და ტრენდი
* დროითი მწკრივის დეკომპოზიცია
 | * [1] - თავი 18;
 |
| **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 2 | * ქვიზი (8)
* სავარჯიშოების ამოხსნა
 |  |
| **XVI** | **ჯგუფში****მუშაობა/სემინარი** | 4 | შემაჯამებელი ლექცია გავლილ მასალებზე |  |
| **XVII -XVIII** - |  | 3 |  **დასკვნითი გამოცდა** |  |
| **XIX -XX** |  |  | **დამატებითი გამოცდა** |  |