**DERS ÖĞRETİM PLANI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | İş Analitiği | | |
| **Dersin Kodu** | IE326 | | |
| **Dersin Türü** | Zorunlu | | |
| **Dersin Seviyesi** | Lisans | | |
| **Dersin AKTS Kredisi** | 5 | | |
| **Haftalık Teorik Ders Saati** | 3 | | |
| **Haftalık Uygulama Saati** | 0 | | |
| **Haftalık Laboratuvar Saati** | 0 | | |
| **Dersin Verildiği Yıl** | Her yıl | | |
| **Dersin Verildiği Yarıyıl** | Bahar | | |
| **Dersin Öğretim Üyesi** |  | | |
| **Öğretim Sistemi** | Örgün öğretim | | |
| **Eğitim Dili** | İngilizce | | |
| **Dersin Ön Koşulu Olan Ders** | IE221 – Olasılık, IE222 - İstatistik | | |
| **Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar** | Lisans düzeyinde temel matematiksel istatistik ya da olasılık dersi almış olmak  Şart olmamakla birlikte en az bir istatistiksel analiz paket programının işe yarar seviyede bilinmesi (SPSS, MS Excel.) | | |
| **Staj Durumu** | Yok | | |
| **DERSİN AMACI** | Öğrencilere, olasılık teorisi ve istatistiksel analiz araçlarının gerçek hayat iş problemlerinde kullanımının uygulamalı olarak R, SPSS, JMP Pro vb. programları üzerinde gösterimine odaklanır. Bununla birlikte, öğrencilere tarihsel veya diğer türdeki veri setlerinden anlamlı bilgiye ulaşılması için gerekli görsel ve nümerik analiz araçlarından nasıl faydalanmaları gerektikleri öğretilir. | | |
| **ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Bu dersi tamamlayan bir öğrenci, | | |
| 1. İş Analitiğinin temel kavramlarını tanımlamak ve yorumlamak, | | |
| 1. İş problemlerini değerlendirebilir ve uygun analitik yöntemleri belirleyebilir, | | |
| 1. İş problemlerini çözmek için uygun analitik yöntemleri uygulayabilir, | | |
| 1. Farklı iş analitiği tekniklerini karşılaştırabilir, | | |
| 1. (R, SPSS, JMP Pro veya benzerleri) gibi yazılım bilgisine sahip olur, | | |
| 1. Ekip halinde çalışabilir, | | |
|  | 1. Grup arkadaşları ile yapılan analiz sonuçlarını (yazılı ve sözlü olarak) anlamlı ve profesyonel bir şekilde paylaşabilir | | |
| **DERSİN İÇERİĞİ** | INFORMS (Yöneylem Araştırması ve Yönetim Bilimleri Enstitüsü), iş analitiğini daha iyi kararlar vermek için veriyi öngörüye dönüştürmenin bilimsel süreci olarak tanımlamaktadır. Bu dersin amacı, tanımlayıcı, tahmin edici ve öngörücü iş analitiğindeki analitik metotları tanıtmaktır ve istatistik, yöneylem araştırması, veri madenciliği ve makine öğrenmesinin bir birleşimi olarak düşünülebilir. Büyük veri, veri depolama, OLAP ve Hadoop/MapReduce gibi ilgili konular da ele alınacaktır. | | |
| **HAFTALIK AYRINTILI DERS İÇERİĞİ** | **HAFTA** | **KONULAR** | |
| **Teorik Dersler** | **Uygulama** |
| **1** | İş Analitiğine Giriş |  |
| **2** | Tanımlayıcı istatistikler, veri görselleştirme |  |
| **3** | Doğrusal regresyon |  |
| **4** | Lojistik regresyon |  |
| **5** | Vakıa Analizi Çalışması |  |
| **6** | Konu tekrarı ve Ara Sınav I |  |
| **7** | Sinir ağları |  |
| **8** | Diskriminant analizi |  |
| **9** | Denetlenen ve denetlenmeyen makine öğrenimi |  |
| **10** | Denetlenen ve denetlenmeyen makine öğrenimi |  |
| **11** | Zaman serisi analizi, tahmin |  |
| **12** | Doğrusal olmayan optimizasyon modelleri |  |
| **13** | Doğrusal olmayan optimizasyon modelleri |  |
| **14** | Konu Tekrarı ve Ara Sınav II |  |
| **15** | Karar analizi, proje sonuç raporu / sunumu |  |
| **16** | Final sınavı |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DERS KİTABI/MALZEMESİ/ÖNERİLEN KAYNAKLAR** | **DERS KİTABI:**   1. Camm, Jeffrey D., Cochran, James J., Fry, Michael J., Ohlmann, Jeffrey W., Anderson, David R., Sweeney, Dennis J., and Williams, Thomas A. *Essentials of Business Analytics.* Cengage Learning, 2015.   **Tavsiye Edilen Kaynaklar:**   1. Shmueli, Galit, Bruce, Peter C., Stephens, Mia L., and Patel, Nitin R. *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications with JMP Pro*®. Wiley, 2017. 2. The R Project https://www.r-project.org/ 3. Eğitmenin notları | |
| **DEĞERLENDİRME** | | |
| **Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri** | **Sayısı** | **Katkı Yüzdesi %** |
| Ara Sınavlar | 2 | 50 |
| Kısa Sınavlar (Quizler) | 8 | 15 |
| Dönem Projesi | 1 | 35 |
| **TOPLAM** | | **100** |
| **Yarıyıl İçi Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkısı** | | 70 |
| **Yarıyıl Sonu Sınavının Başarı Notuna Katkısı** | | 30 |
| **TOPLAM** | | **100** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş yükünün Hesaplanması** | | | |
| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi**  **(saat)** | **Toplam İş Yükü**  **(saat)** |
| Dersler | 14 | 3 | 52 |
| Kişisel çalışma | 14 | 3 | 42 |
| Ara sınav | 2 | 2 | 4 |
| Final sınavı | 1 | 3 | 3 |
| Kısa sınavlar | 8 | 0,25 | 2 |
| Dönem Projesi | 1 | 20 | 20 |
| Ara sınav için çalışma | 2 | 8 | 16 |
| Final sınavı için çalışma | 1 | 11 | 11 |
| Toplam | 33 | 50,25 | 150 |
| **AKTS KREDİSİNİN HESAPLANMASI** | **150/30** | | **5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi\*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ders Öğrenme Çıktıları** | **Program Çıktıları** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** | **PÇ16** | **PÇ17** | **PÇ18** |
| **ÖÇ1** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **ÖÇ2** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **ÖÇ3** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **ÖÇ4** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **ÖÇ5** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **ÖÇ6** | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| **ÖÇ7** | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |

**\*Katkı düzeyi:** 1 - Çok Düşük, 2 - Düşük, 3 - Orta, 4 - Yüksek, 5 - Çok yüksek

**INDIVIDUAL COURSE DESCRIPTION**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Course Unit Title** | Business Analytics | | |
| **Course Unit Code** | IE326 | | |
| **Type of Course Unit** | Compulsory | | |
| **Level of Course Unit** | Undergraduate | | |
| **Number of ECTS Credits Allocated** | 5 | | |
| **Theoretical (hour/week)** | 3 | | |
| **Practice (hour/week)** | 0 | | |
| **Laboratory (hour/week)** | 0 | | |
| **Year of Study** | Every year | | |
| **Semester when the course unit is delivered** | Spring | | |
| **Name of Lecturer(s)** |  | | |
| **Mode of Delivery** | Face-to-face | | |
| **Language of Instruction** | English | | |
| **Prerequisites and co-requisites** | IE211 - Probability, IE222 - Statistics | | |
| **Recommended Optional Programme Components** | An undergraduate-level basic mathematical statistics or probability course  Even though not compulsory, a working knowledge of a statistical analysis software package (IBM SPSS, MS Excel) is recommended. | | |
| **Work Placement** | None | | |
| **OBJECTIVES OF THE COURSE** | Introduce to apply Probability Theory and Statistical analysis tools over business analytics software packages such as R, SPSS, JMP Pro. Teaching of gathering knowledge and information from historical and other kind of data by exploiting appropriate visual, numerical and statistical methods. | | |
| **LEARNING OUTCOMES** | A student who completes this course will be able to | | |
| 1. describe and interpret the basic concepts of Business Analytics, | | |
| 1. evaluate business problems and determine suitable analytical methods, | | |
| 1. implement suitable analytical methods to solve business problems, | | |
| 1. compare and contrast different business analytics techniques, | | |
| 1. use a software (R, SPSS, JMP Pro or the like) to do above, | | |
| 1. work in a team | | |
|  | 1. share the results of an analysis (written and orally) with peers in a meaningful and professional manner | | |
| **COURSE CONTENT** | INFORMS (The Institute for Operations Research and the Management Sciences) define business analytics as the scientific process of transforming data into insight for making better decisions. This course introduces essential analytic methods in descriptive, predictive and prescriptive business analytics, and can be thought of as a confluence of statistics, operations research, data mining, and machine learning. Related topics such as big data, data warehousing, OLAP, and Hadoop/MapReduce will also be introduced. | | |
| **WEEKLY DETAILED COURSE CONTENT** | **WEEK** | **SUBJECTS** | |
| **Theoretical** | **Practice** |
| **1** | Introduction |  |
| **2** | Descriptive statistics, data visualization |  |
| **3** | Linear regression |  |
| **4** | Logistic regression |  |
| **5** | Case Study |  |
| **6** | Review and Midterm I |  |
| **7** | Neural networks |  |
| **8** | Discriminant analysis |  |
| **9** | Supervised and unsupervised machine learning |  |
| **10** | Supervised and unsupervised machine learning |  |
| **11** | Time series analysis, forecasting |  |
| **12** | Nonlinear optimization models |  |
| **13** | Nonlinear optimization models |  |
| **14** | Review and Midterm II |  |
| **15** | Decision analysis, project final report/presentation |  |
| **16** | Final Exam |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RECOMMENDED/REQUIRED**  **READING SOURCES** | **Required textbook:**   1. Camm, Jeffrey D., Cochran, James J., Fry, Michael J., Ohlmann, Jeffrey W., Anderson, David R., Sweeney, Dennis J., and Williams, Thomas A. *Essentials of Business Analytics.* Cengage Learning, 2015.   **Recommended sources:**   1. Shmueli, Galit, Bruce, Peter C., Stephens, Mia L., and Patel, Nitin R. *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications with JMP Pro*®. Wiley, 2017. 2. The R Project   https://www.r-project.org/   1. Lecture Notes | |
| **ASSESSMENT** | | |
| **Term Learning Activities** | **Quantity** | **Weight, %** |
| Midterm Exam | 2 | 30 |
| Quiz | 8 | 15 |
| Term Project | 1 | 30 |
| **TOTAL** | | **100** |
| **Contribution of Term Learning Activities to Success Grade** | | 70 |
| **Contribution of Final Exam to Success Grade** | | 30 |
| **TOTAL** | | **100** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Planned Learning Activities, Teaching Methods, Evaluation Methods and Student Workload** | | | |
| **Activities** | **Quantity** | **Duration**  **(hour)** | **Total Work Load**  **(hour)** |
| Lectures | 14 | 3 | 52 |
| Self-study | 14 | 3 | 42 |
| Midterm Exam | 2 | 2 | 4 |
| Final Exam | 1 | 3 | 3 |
| Quiz | 8 | 0,25 | 2 |
| Term Project | 1 | 20 | 20 |
| Study for Midterm Exams | 2 | 8 | 16 |
| Study for Final Exam | 1 | 11 | 11 |
| Total | 33 | 50,25 | 150 |
| **ECTS CREDITS** | **150/30** | | **5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contribution of Learning Outcomes to Programme Outcomes\*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Learning Outcomes** | **Programme Outcomes** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **PO1** | **PO2** | **PO3** | **PO4** | **PO5** | **PO6** | **PO7** | **PO8** | **PO9** | **PO10** | **PO11** | **PO12** | **PO13** | **PO14** | **PO15** | **PO16** | **PO17** | **PO18** |
| **LO1** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **LO2** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **LO3** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **LO4** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **LO5** | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 |
| **LO6** | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| **LO7** | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |

**\*Contribution level:** 1 - Very Low, 2 - Low, 3 - Medium, 4 - High, 5 - Very High