|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DERS PROGRAMI FORMU**  **COURSE SYLLABUS FORM** | **SenK: gg.aa.yyyy/no** |
| **27.11.2018 Rev 00** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı:** Temel Gökbilim | | | | | | **Course Name:** Basic Astronomy | | | | | | |
| **Kod (Code)** | **Yarıyıl (Semester)** | | **Kredi (Local Credits)** | | **AKTS**  **Kredi (ECTS Credits)** | | | **Ders Uygulaması, Saat/Hafta**  **(Course Implementation, Hours/Week)** | | | | |
| **Ders**  **(Theoretical)** | | **Uygulama**  **(Tutorial)** | | **Laboratuar**  **(Laboratory)** |
| UZB242E | 4 | | 3 | | 4.5 | | | 3 | | 0 | | - |
| **Bölüm / Program (Department/Program)** | | Uzay Mühendisliği  (Astronautical Engineering) | | | | | | | | | | |
| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | | Seçmeli (Elective) | | | | | **Dersin Dili**  **(Course Language)** | | | İngilizce  (English) | | |
| **Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)** | | Yok  (None) | | | | | | | | | | |
| **Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %**  **(Course Category by Content, %)** | | **Temel Bilim ve Matematik**  **(Basic Sciences and Math)** | | **Temel Mühendislik (Engineering Science)** | | | | | **Mühendislik / Mimarlık Tasarım**  **(Engineering / Architecture Design)** | | **Genel Eğitim (General Education)** | |
| %80 | | %10 | | | | | %10 | | - | |
| **Dersin Tanımı (Course Description)** | | Brief history of the Astronomy. Time and length scales. Coordinate frames. Gravitational interaction of the celestial bodies. Properties of the Electromagnetic Radiation. Observation methods and tools. Earth-Moon system. Planets. Asteroids and comets. The Sun. Evolution of the stars. Exoplanets. Galaxy and galaxy groups. Cosmology. | | | | | | | | | | |
| Gökbiliminin kısa tarihçesi. Uzunluk ve zaman ölçekleri. Koordinat eksen takımları. Gökcisimleri arasındaki kütleçekimsel etkileşimler. Elektromanyetik ışınımın özellikleri. Gözlem yöntemleri ve araçları. Dünya-Ay sistemi. Gezegenler. Göktaşları ve kuyruklu yıldızlar. Güneş. Yıldızların gelişimi. Ötegezegenler. Gökada ve gökada grupları. Evrenbilim. | | | | | | | | | | |
| **Dersin Amacı (Course Objectives)** | | To introduce the basic concepts, methods, tools of the astronomy and to introduce the properties, formations, evolutions of the celestial objects (asteroids, comets, planets, natural satellites, stars, galaxies and the universe as a whole) to the Astronautical Engineering students who will design systems to study them. | | | | | | | | | | |
| Gökbiliminin temel kavram, yöntem ve araçları ile göksel nesnelerin (göktaşı, kuyruklu yıldız, gezegen, doğal uydular, yıldız, gökada ve bütün olarak evren) özellikleri, oluşum ve gelişimlerini bu nesneleri inceleyecek sistemleri tasarlayacak olan Uzay Mühendislerine tanıtmak | | | | | | | | | | |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları**  **(Course Learning Outcomes)** | | Students who pass the course will gain the basic knowledge about  1) The brief history of the astronomy,length and time scales, coordinate frames,  2) The gravitational attraction and motion laws, electromagnetic radiation,  3) The methods and tools used in the astronomy,  4) The constituents of the solar system; stars, exoplanets and galaxies  5) The cosmology and observation methods without using photons. | | | | | | | | | | |
| Dersi geçen öğrenciler  1) Gökbiliminin tarihçesi, uzunluk ve zaman ölçekleri, koordinat eksen takımları,  2) Kütle çekim ve hareket yasaları, elektromanyetik ışınım,  3) Gökbiliminde kullanılan yöntemler ve araçlar,  4) Güneş sisteminin bileşenleri;, yıldızlar, ötegezegenler, gökadalar,  5) Evrenbilim ve foton kullanmadan yapılan gözlem yöntemleri,  hakkındaki temel bilgileri edinirler. | | | | | | | | | | |

DERS PLANI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin**  **Öğrenme Çıktıları** |
| **1** | Gökbiliminin kısa tarihçesi | 1 |
| **2** | Gökbilimde zaman ve uzunluk ölçekleri | 1 |
| **3** | Koordinat eksen takımları | 1 |
| **4** | Kütleçekim ve hareket yasaları | 2 |
| **5** | Elektromanyetik ışınım | 2 |
| **6** | Gökbiliminin gözlem araçları | 2, 3 |
| **7** | Gökbiliminin gözlem yöntemleri | 2, 3 |
| **8** | Dünya-Ay sisteminin özellikleri, oluşum ve gelişimi | 2, 3, 4 |
| **9** | Gezegenlerin özellikleri, oluşum ve gelişimi | 2, 4 |
| **10** | Göktaşları ve kuyruklu yıldızların özellikleri, oluşum ve gelişimleri, Neptün ötesindeki cisimler | 4 |
| **11** | Yıldızların özellikleri, oluşum ve gelişimi | 4 |
| **12** | Güneş’in özellikleri | 2, 4 |
| **13** | Ötegezegenler, Samanyolu gökadası, diğer gökadalar, gökada grupları | 4 |
| **14** | Evrenbilim, nötrino, kütleçekimsel dalgalar ve kozmik ışınlar ile yapılan gözlemler | 2, 3, 5 |

COURSE PLAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Learning**  **Outcomes** |
| **1** | Brief history of Astronomy | 1 |
| **2** | Time and length scales in Astronomy | 1 |
| **3** | Coordinate frames | 1 |
| **4** | Gravitational and motion laws | 2 |
| **5** | Electromagnetic radiation | 2 |
| **6** | Observation tools in Astronomy | 2, 3 |
| **7** | Observation methods in astronomy | 2, 3 |
| **8** | Properties, formation and evolution of the Earth-Moon system | 2, 3, 4 |
| **9** | Properties, formation and evolution of the planets | 2, 4 |
| **10** | Properties, formation and evolution of the asteroids, comets and trans-Neptunian objects | 4 |
| **11** | Properties, formation and evolution of the stars | 4 |
| **12** | Properties of the Sun | 2, 4 |
| **13** | Exoplanets, Milky Way and other galaxies; galaxy groups | 4 |
| **14** | Cosmology, observations using neutrinos, gravitational waves, and cosmic rays | 2, 3, 5 |

Dersin Uzay Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)** | **Katkı**  **Seviyesi** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme,  formüle etme ve çözme becerisi. | X |  |  |
| **2** | Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve  refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi. |  |  |  |
| **3** | Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi. |  | X |  |
| **4** | Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar  verme becerisi. |  |  |  |
| **5** | Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri  planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi. | X |  |  |
| **6** | Uygun deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik  yargısını kullanma becerisi. |  | X |  |
| **7** | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi. |  | X |  |

**Ölçek:** 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Astronautical Engineering Student Outcomes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Program Student Outcomes** | **Level of Contribution** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of  engineering, science, and mathematics. | X |  |  |
| **2** | An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic  factors. |  |  |  |
| **3** | An ability to communicate effectively with a range of audiences. |  | X |  |
| **4** | An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make  informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts. |  |  |  |
| **5** | An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a  collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives. | X |  |  |
| **6** | An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use  engineering judgment to draw conclusions. |  | X |  |
| **7** | An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies. |  | X |  |

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tarih (Date)*** | ***Bölüm onayı (Departmental approval)*** |

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Kitabı**  **(Textbook)** | Schneider, S. E., Arny, T. T., Pathways to Astronomy, McGraw Hill, 2007 | | |
| **Diğer Kaynaklar (Other References)** | Bradt, H., Astronomy Methods, Cambridge University Press, 2004.  Morison, Ian, Introduction to astronomy and cosmology, Wiley, 2008.  Seeds, Michael A., Foundations of Astronomy, Thomson Brooks/Cole, 10th ed., 2008.  Zeilik, Michael, Astronomy, the evolving universe, Wiley, 8th ed., 1997.  Kutner, Marc Leslie, Astronomy : a physical perspective Cambridge University Press, 2nd ed., 2003. | | |
| **Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)** | - | | |
| - | | |
| **Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)** | - | | |
| - | | |
| **Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)** | - | | |
| - | | |
| **Diğer Uygulamalar (Other Activities)** | Webcam ve teleskop kullanarak gökcisimlerinin fotoğrafları elde edilecektir | | |
| The images of the celestial bodies will be obtained by using webcam and telescope | | |
| **Başarı Değerlendirme Sistemi**  **(Assessment Criteria)** | **Faaliyetler (Activities)** | **Adedi (Quantity)** | **Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)** |
| **Yıl İçi Sınavları**  **(Midterm Exams)** | 1 | 20 |
| **Kısa Sınavlar**  **(Quizzes)** | 5  (En az/At least) | 15 |
| **Ödevler**  **(Homework)** | 5  (En az/At least) | 15 |
| **Projeler**  **(Projects)** |  |  |
| **Dönem Ödevi/Projesi**  **(Term Paper/Project)** | 1 | 10 |
| **Laboratuar Uygulaması**  **(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar**  **(Other Activities)** |  |  |
| **Final Sınavı**  **(Final Exam)** | 1 | 40 |