Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Fakültə : "Mühəndislik"

Mühəndislik və tətbiqi elmlər **kafedrasının**
müdiri: fiz.e.d., Nağıyev T.
Təsdiq edirəm:

10.09. 2025 -ci il
Maşın mühəndisliyi ixtisasının rəhbəri:
r.f.d. E.M.Mustafayeva
Təsdiq edirəm:

"MEXATRONIKA" fənni üzrə
İşçi Tədrıs Proqramı
(Sillabus)

I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin kodu:	**00585**
Fənnin növü:	*seçmə*
Tədris ili:	*2025/2026*
Tədris semestri:	*payız*
Tədris forması:	*əyani/oflayn*
Fakültə:	Mühəndislik
Qrup:	708, 710
Tədris yükü:	*75 saat (30/30/15)*
Kredit sayı:	
Kafedra:	Mühəndislik və tətbiqi elmlər

II. Müəllim haqqında məlumat

Fənni tədris edən müəllim: mühazirə-t.e.n., dosent T.Q.Səfərova

E-mail ünvanı: t.safarova1@mail.ru

İş telefonu:

Tələbələr üçün qəbul vaxtları: hər gün

I. Fənnin təsviri

"MEXATRONIKA" fənni Mexanika, Elektronika elmlərinin inteqrasiyası nəticəsində yaranan elm sahəsinin mexanika, elektrik, elektronika, komputer və süni intellekt

mühəndisliyinin eyni məqsəd üçün birləşməsindən yaranan mühəndislik elmi əsasında tərtib edilən fəndir.

“Mexatronika” elminə aid tərtib edilmiş fənnlər indiyə qədər mexanika, maşın mühəndisliyi sahələrinin fənni olarak tədris edilsə də, sürətlə gedən elmi-texniki inkişafı dəyişdirən süni intellekt, bu fənnin eloktronika, avtomatika sahələrinin fənni olaraq daha çox dəyərləndirilməyə başlamışdır. Mexatronika elmi ilə bağlı fənlərin “mexatronika” kafedralarında tədrisi bu elmin hər tərəfli öyrənilməsinə imkan verir.

Bizim tədris edəcəyimiz **“MEXATRONIKA”** fənni? nəzəriyyə və tətbiq dərslərində mexatron sistemlər haqqında ümumi elmi məlumatlar vermək, sistemlər, komponentlər və sənayedə tətbiqi ilə bağlı nümunələr əsasında öyrənməkdir.

II. Fənnin məqsədi və vəzifələri –

Fənnin tədrisinin məqsədi:

“MEXATRONIKA” fənninin tədris edilməsində məqsəd, Mexanika/ Elektrik, Elektronik və Kompüter Mühəndisliyinin ümumi fəaliyyət sahəsi olan Mexatronika ilə bağlı bilik və bacarıqları təmin etməkdir. Elektromexanika avtomatlaşdırma ilə sistemlərin layihələndirilməsi bacarığını əldə etməyə kömək edir. Mexatronik struktur elementləri və komponentləri təqdim edilərkən Mexatronik sistemlərin sənaye tətbiqləri və innovativ sistemlərin dizaynı nəzərdə tutulur. Avtomatlaşdırma əsaslı elektromexaniki sistemlər və bu sistemlərin inkişafı haqqında bilik və bacarıqlar əldə edilərək, proqramlaşdırma və süni intellekt ilə qurulan mütrəkkəb dizaynın elmi əsaslarını öyrənmək zərirəti ortaya qoyur. Mexatronik sistemləri tanıma, mexatronikanın elmi əsasını nəzəri və praktik öyrənmək, tətbiq edə bilmək əsas məqsəd olaraq dəyərləndirilir.

Fənnin tədrisi qarşısında duran vəzifələr aşağıdakılardır:

- Mexatronik sistemləri tanımaq, sistemlərinin elementlərinin struktur sxemini öyrətmək,
- Avtomatlaşdırma və elektromexaniki tətbiqlər üçün dizaynlar hazırlamaq və həyata keçirmək bacarığını yaratmaq.
- Mexanik sistemlərin modellənməsi və simulyasiya qanunlarını öyrətmək
- Mexatronik idarəetmə, nəzarət və tənzimləmə sistemlərinin qanun və tətbiq qaydalarını öyrənmək
- Rəqəmsal məntiq sxemlərini qurmağı öyrətmək
- Rəqəmsal yaddaş qurğuların növlərini təyin etmək
- Rəqəmsal girişlər və çıxış siqnallarının iş rejimini öyrənmək
- Prosessor və proqramlaşdırıla bilən məntiq nəzarətçilərin(PLC) iş rejimini öyrənmək
- Elektrikli, Pnevmatik və hidravlik icra elementləri- Aktuatorları öyrənmək
- Mühərriklərin iş prinsiplərini, struktur sxemlərini öyrənmək
- Verici və sensorların iş prinsiplərini, struktur sxemlərini öyrənmək
- Sənaye robotlarının hərəkət sistemini öyrənmək
- İdarə etmə və proqramlarını öyrənmək
- Süni intellekt haqqında ümumi anlayışları və tətbiq qanunlarını öyrənmək

III. Fənnin tədris metodologiyası -

“MEXATRONIKA” fənninin tədris edilməsində mühazirələrin oxunması, interaktiv müzakirələrin aparılması, komanda şəklində layihələrin icrası, kiçik qruplarda iş, xüsusi nümunələrin (keys-stadilər) öyrənilməsi və təhlili, sərbəst işlərin yazılması və test tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.

IV. Öyrənmənin nəticələri: “**MEXATRONİKA**” fənninin seçmə fənlər siyahısına daxildir.

- Mexatronik sistemlərin nə olduğunu başa düşmək.
- Mexatronikanın dizayn məsələləri və əlaqəli texnologiyalar haqqında ümumi anlayış.
- Mühəndislik sistemləri tədqiqatında insanlara və cəmiyyətə fayda verən layihələrin layihələndirilməsində kompüterlərin istifadəsi ilə problem həll etmə və şifahi/yazılı/vizual ünsiyyət bacarıqlarını birləşdirə bilmək.
- Mühəndislik təcrübəsində tələb olunan peşəkarlığın, liderliyin, etik davranışın, sosial şüurun, yaradıcılığın və tənqidi düşüncənin başlanğıc inkişafı.
- Sensorların və aktuatorların inteqrasiyasının öyrənilməsi
- Əsas mexatronik sistemlərin layihələndirilməsi və yaradılması üzrə təcrübə qazanmaq
- Alınan bacarıq və bilikləri real dünya problemlərinin həllində tətbiq etmək.

Bu fənni öyrənməklə tələbə sənaye avtomatikasının standartlarına uyğun olan Rəqəmsal məntiq dövrələrini qurmağı mənimsəyir, Rəqəmli Qurğuların növlərini tanıyır, Avtomatik sistemləri öyrənir, mexatronik sistemlərin proqramlana bilən sistem olduğunu, PLC-proqramlaşdırıla bilən məntiq nəzarətçiləri, həssas ölçü sistemlərini, sensorlar və süni intellekt ilə yaradılmış mexatronik sistemləri, ağıllı əşyaların sistemlərə tətbiqini öyrənir. Siqnalların növlərini və təsnifatını öyrənir. Mexatronikanın inkişafındakı 4-cü sənaye komponentlərini öyrənir.

Kursun tədrisi başa çatandan və bütün mövzular mənimsənildikdən sonra tələbələr:

Bilməlidirlər:

- Elmlərin inteqrasiyasından istifadə etməyi
- Nəzəriyyə ilə praktika arasında əlaqəni qurmağı
- Elmi tədqiqatın aparılmasını
- Tədqiqat metodları və üsullarını
- Məntiq dövrələrini qurmasının ardıcıllıq prinsipini
- Rəqəmsal qurğuların strukpur sxemini
- Rəqəmsal girişlər və çıxışların siqnallarını
- Prosessorun daxili struktur sxemlərini
- Proqramlaşdırıla bilən məntiq nəzarətçilərin(PLC) struktur sxemlərini
- Mexatronik sistemləri
- Mexatronik sistemlərin hərəkət ötürücü sistemlərini
- Sistemin modelləşdirilməsi zamanı müvafiq performans ölçülərinin müəyyən edilməsi və istifadəsini.
- Simulyasiya modelləşdirməsinin əsas prinsiplərini başa düşmək.
- Mexatronik sistemlərin idarəetmə, nəzarət və tənzimləmə sistemlərini
- Mexatronik sistemlərin aktuatorlarını
- Sensor qurğuların iş prinsiplərini
- Mexatronik sistemlərin tətbiq sahələrini

- Mexatronik sistemləri tədqiqat sahələrini

Bacarmalıdırlar:

- Mexatronik sistemləri cihaz və elementlərini tanımalı, onlarla işləmək bacarığını;
- Avtomatik idarəetmə və tənzimləmə sistemlərinin struktur sxemlərini layihədə yerləşdirmək bacarığını;
- Mexstronoik Sistemin hərəkət ötürücü lərinin kinematik, dinamik və riyazi modellərini qurmağı
- Mexstronoik Sistemin modelləşdirilməsi zamanı müvafiq performans ölçülərinin müəyyən edilməsi və istifadəsini.
- Mexstronoik Sistemlərin Simulyasiya modelləşdirməsinin əsas prinsiplərini başa düşmək.
- Sənaye avtomatikasının rəqəmsal nəzarət qurğuları haqqında əsas anlayışlar və təriflər əsasında layihədə işləmək bacarığını;
- Mexstronoik Sistemlərə Nəzarət və tənzimləmə sistemlərini tətbiq etmək bacarığını;
- Mexstronoik Sistemlərdə məntiq dövrələrini layihədə yerləşdirmək bacarığını;
- Mexstronoik Sistemlərin Rəqəmsal nəzarət qurğularının növlərini təyin etməyi və layihədə yerləşdirmək bacarığını;
- Mexstronoik Sistemlərin rəqəmsal qurğularının sxem nümunələrini öyrənməyi və layihədə yerləşdirmək bacarığını;
- Mexstronoik Sistemlərin rəqəmsal girişlər və çıxış siqnallarını öyrənmək və layihədə yerləşdirmək bacarığını
- Mexstronoik Sistemlərin layihələnməsində mikroprosessoru yerləşdirmək bacarığını;
- Mikronəzarətçilərin iş prinsiplərini öyrənmək və layihədə yerləşdirmək bacarığını;
- Mexstronoik Sistemlərin proqramlaşdırla bilən dövrələr ardıcıllığını qurmaq bacarığını;
- Mexstronoik Sistemlərin sensor panel proqramlarını öyrənmək bacarığını.
- Sənaye robotlarının hərəkət və idarəetmə sistemlərinin kinematik, dinamik və riyazi modellərini qurmağı
- Süni intellekt prinsiplərini və tətbiq qaydalarını

V. Prerekvizitlər

Fənnin tədrisi üçün öncədən tədrisi zəruri olan fənn yoxdur. Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənlərin də tədris olunması zərurəti yoxdur.

VI. Fənnin mühazirə mövzuları

“MEXATRONIKA” fənni üzrə MUHAZİRƏ mövzuları:

1. Mexatronikanin ümumi anlayışları, tarixi və əsas kompaentləri
2. Mexanik sistemlərin mexanik hərəkətə keçirici və ötürücü sistemləri
3. Mexanik sistemlərin modellənməsi və simulyasiyası
4. Mexatron sistemlərdə əsas əsas elektronik anlayışlar və komponentlər
5. Mexatron sistemlərdə optik-elektron komponentlər
6. Açık və qapalı sistemlər. Sənaye avtomatlaşdırma sistemləri.
7. Mexatronik sistemlərdə tənzimləmə
8. Siqnalların ümumi təsnifatı. AR və RA siqnallar.
9. Məntiqi əlaqələr, yaddaş funksiyaları, sayğaclar, xüsusi əsas strukturlar

10. Mikroprosessor və mikronəzarətçilər. PLC və DLC sistemləri
11. Həssas element və cihazlar. Vericilər və Sensorlar
12. Aktuatorlar
13.Komputer dəstəkli Emal(CAD/CAM)
14. Mexatronik sistemlərin sənayedə tətbiqi- Sənaye Robotları
15. Mexatronik sistemlərin tətbiqlərində proqramlaşma və Süni intellekt

Burada fənn üzrə tələbələrə oxunacaq mühazirə mövzularının adları təqdim olunur və iş prinsipləri.

VII. Fənnin mühazirə mətnləri

Fənn üzrə bütün mühazirə mətnləri və təqdimatlar, habelə zəruri məşğələ materialları elektron formatda Universitetin saytında "Virtual universitet" bölməsində (www.vu.aseu.az) yerləşdirilir.

VIII. Əsas dərslik və ədəbiyyat

1. Musa Jouanech. Çevirenler: Tolga Yüksel, İdil Işıklı Esener. Mekatroniğin temelleri. İSBN 9786050331356 Nobel Yayıncılık Baskı1. 2020. Say 412
2. Edütör Prof.Dr.Hakan Yavuz. Mekatronik mühəndisliğinə giriş.. Papayta bilim Universite yayıncılığı. 2018.
3. Yücel Ercan. Mühendis sistemlerinin modellenmesi ve dinamiği. Literatur yayınları 2003.
4. Abdulkadir Erden. Mekatronik mühəndisliği. Kavramlar ve uygulamalar.MMO Yayınları. 2007
5. Oktay Alnıak.Mekatroniğin Temel Bilgileri. Universite Ders Kitapları Nobel Akademik Yayıncılık 2019, SAY 488
6. https://drive.google.com/file/d/1lEp8EqEbH0x9fty_rlpqW6U41fqB9wGZ/view
7. https://www.aztu.edu.az/sub_site/az/mexatronika-ve-masin-dizayni-kafedrasi-58/page/e-kitabxana-234

8. Ders Notları; Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, M. B. Histand, D. G. Alciatore, Mcgraw Hill
9. Mühazirə qeydləri; Mexatronika və Ölçmə Sistemlərinə Giriş, M. B. Hisstand, D. G. Alciatore, Mcgraw Hill
10. Q.Ə.Rüstəmov. Avtomatik Tənzimləmə Nəzəriyyəsi Matlab/Simulinkdə modelləşdirmə. «Elim və təhsil» nəşriyyatı, Bakı, 2012 , 752s.
11. V.Q.Fərhadov. Avtomatlaşdırma texnikası. Bakı, 2002
12. Q.Ə.Rüstəmov. Avtomatik tənzimləmə nəzəriyyəsi. I, II hissə, Bakı, Nasir nəşr., 2003; 2006. 527s.
13. Prof. Dr. Muammer Gökbulut. (2016). Otomatik Kontrol Sistemleri. Seçkin Yayıncılık, Ankara. S.320
14. F.H.Ələkbərli. Məntiqi idarəetmə sistemləri. Sumqayit 2008. 1-2 bölüm. http://sdu-elibrary.info/books_sdu/N_-137.pdf
15. T.C. Millî Eğitim Bakanliği. MEGEP (Meslekî Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). Elektrik Elektronik Teknolojisi Lojik Devreler . Ankara 2007. s.67-94

Tətbiq yönümlü resurslar (mikroprosessorlar, sensorlar və aktuatorlar, dövrə təhlili, idarəetmə və proqram təminatı və s. sahəsində)

IX. Mövzuların məzmunu və tədris-tematik bölgüsü

Həftə	Mövzuların adı	Mövzunun əsas məzmunu	Ədəbiyyat
1	Mexatronikanin ümumi anlayışları, tarixi və əsas kompaentləri	Mexatronika elminin əsası, ümumi anlayışları, modulu, əsas kompanentləri. tarixi metodologiyası.	Tolga Yüksel, İdil Işıklı Esener. b.1 Hakan Yavuz.b.1
2	Mexanik sistemlərin mexanik hərəkətə keçirici və ötürücü sistemleri	Mexanik sistemlərin həndəsəsi, kinematik hərəkət sistemi. Hərəkət ötürücü sistmlər və qurğular	Tolga Yüksel, İdil Işıklı Esener. b.1 Hakan Yavuz.b.1
3	Mexanik sistemlərin modellənməsi və simulyasiyası	Texnik qurğular, mexateon modul, mexatron sistemlərin modellənməsi, bənzərlik - simulyasiya	Tolga Yüksel, İdil Işıklı Esener. b.1 Yücel Ercan.b1 Hakan Yavuz.b.1
4	Mexatron sistemlərdə əsas elektronik anlayışlar və komponentlər	Elektronik cihazların tanıtılması, rezistorlar, kondensatorlar, sarğaclar, diodlar, tranzistorlar, tristorlar, inteqral dövrələr, komtaratorlar, rəqəmsal inteqral sxemlər iş prinsipləri, dövrəyə qoşulması. Bul cəbrinin əsas qanunları. Məntiq dövrələri. Məntiqi funksional sxemləri.	Oktay Alnıak.b2 Yücel Ercan.b2 Hakan Yavuz.b.2
5	Mexatron sistemlərdə optik-elektron komponentlər	Fotodiodlar.fotoelementlər, fototranzistorlar, fotomüqavimətlər, piroelektrik detektorlar, lüminessens diodlar, lazer diodlar. Mexatron sistemlərin layihələndirməsi	Oktay Alnıak.b.2 Yücel Ercan.b2 Hakan Yavuz.b.2
6	Açık və qapalı sistemlər. Sənaye avtomatlaşdırma sistemləri.	Avtomatik idarəetmənin funksional sxemləri.Sənayenin avtomatlaşdırmasının prinsipləri. Avtomatlaşdırma sistemləri.	H.Məmmədov və b. b.2. Prof. Dr. Muammer Gökbulut. S.320
7	Mexatronik sistemlərdə tənzimləmə	a) Yandırma/Söndürmə İdarəsi. b) Histerezis (diferensial) nəzarəti c) Proporsional (P) Nəzarət d) - Proporsional + İnteqral (PI) Nəzarət e) Proporsional İnteqral Diferensial (PID) Nəzarəti	Q.Ə.Rüstəmov. 527s. Muammer Gökbulut S.320
8	Siqnalların ümumi təsnifatı.AR və RA siqnallar.	Siqnalların növləri. Analoq rəqəm və rəqəm analoq siqnalların xüsusiyyətləri	Q.Ə.Rüstəmov. 2-ci fəsil s. 57-77 Muammer Gökbulut b.2 Prof.Dr.Necmi Altun ders notu,

9	Məntiqi əlaqələr, yaddaş funksiyaları, sayğaclar, xüsusi əsas strukturlar	Məntiq qurğuları. Yaddaş funksoiyaları.Triggerlər, deşifratorlar, sayşğaclar, multipleksorlar, cəmləyicilər, registirlər, müqayisə qurğusu, hesab məntiq qurğusu.	F.H.Ələkbərli.b1-2. MEGEP s.67-94
10	Mikroprosessor və mikronəzarətçilər. PLC və DLC sistemləri	Microprosessorun daxili yaddaş qurğuları. Proqramlana bilən rədəmli nəzarətçinin-PLC DLC -dən fərqi	Prof.Dr.Necmi Altun ders notu,
11	Həssas element və cihazlar. Vericilər və Sensorlar	Həssas ölçü və çevirici cihazlar vericilərin növləri və iş prinsipi. Sensor növləri və iş prinsipləri	Asaf Varol b.5 Asim Kurtoğlu. (b.8)
12	Aktuatorlar	Elektrikli, Pnevmatik və hidravlik icra elementləri olan İntiqal və mühərriklər. DC və AC mühərriklər. Servomotorlar	Prof.Dr.Necmi Altun ders notu, Asaf Varol b.5 Asim Kurtoğlu. (b.4)
13	Komputer dəstəkli Emal(CAD/CAM)	Yaddaş və giriş və çıxışlar, kristal osilator, taymerlər (taymerlər), seriyalı və analoq giriş və çıxışlar, proqramlaşdırıla bilən yaddaş (NOR Flash, OTP ROM) vahid sistemə inteqrasiya olunub. kontur üzrə istehsal olunur.	MEGEP Hakan Dilipak ders notu
14	Mexatronik sistemlərin sənayedə tətbiqi Sənaye Robotları	Sənaye Robotlarının strukturu, idarə edilməsi, tutucu, işçi zonası, mövqe və istiqamət təyini	Levent Gümüşel (ders notu 1b). Asaf Varol.
15	Mexatronik sistemlərin tətbiqlərində proqramlaşma və Süni intellekt	Proqramlaşdırma qaydaları alqoritmlər. Süni intellektin neyron şəbəkələri	H.Ə. X.M.Heydərov, O.H.Mirzəyev. s. 102-140., Yrd.Doç.Dr.Mehmet TEKTAŞ. Çağlar Ersoy 1b.,
	Cəmi 30 saat		
	Yekun imtahan		

X. Seminar-məşğələlər

XII. Məşğələ mövzularının adları:

s/s	Məşğələ mövzularının adı	Məşğələ	Tarix	Qrup
1	2	3	4	5
1	Mexatronikanin ümumi anlayışları, tarixi və əsas kompaentləri	2		
2	Ötürmə mexanizləri	2		
3	Modelləmə və simulyasiya	2		
4	Mexatron sistemlərdə əsas elektronik komponentlərin xüsusiyyətləri və istifadə qaydaları	2		

5	Mexatron sistemlərdə optik-elektron komponentlərin xüsusiyyətləri və istifadə qaydaları	2		
6	Sənaye avtomatlaşdırma sistemləri. Açık və qapalı sistemlərin struktur və funksional sxemlər	2		
7	Mexatronik sistemlərin tənzimləmə sistemləri	2		
8	Siqnalların təsnifatı	2		
9	Məntiq elementləri, yaddaş funksiyaları, Sayğaclar, və digər Məntiq qurğuları	2		
10	Mikroprosessor və mikronəzarətçilər. PLC və DLC sistemləri	2		
11	Vericilər və Sensorların təsnifatı	2		
12	Aktuatorlar(Aktorlar). Elektrikli, Pnevmatik və hidravlik icra elementləri olan İntiqal və mühərriklər. DC və AC mühərriklər. Servomotorlar	2		
13	Komputer dəstəkli Emal(CAD/CAM)	2		
14	Sənaye Robotları	2		
15	Proqramlama və Süni intellekt	2		
	Cəmi	30		

Seminar

Bu fənn üzrə seminar-məşğələ dərslərinin təşkili aşağıdakı kimi aparılır:

Muhazirə mövzularının danışılması tələbələrdən tələb olunur. Seminar zamanı komanda şəklində xarici universitetlərin dərs materiallarının üzərində çalışmaq və dil problemini birlikdə həll edib, verilən tapşırığı rəsm və ya vidio üzərindən təhlil etmək əsas götürülür. Xüsusi nümunələrin öyrənilməsi və təhlili aparılır. Koohot, Quizizz kimi veb portallardan suallar, testlər hazirlamaq, yoxlama və yarışmaüçün istifadə edilir. Buraxılı işlərin yazılması və tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.

Tələbənin 4 məşğələdəki hər bir cavabı 10 ballıq sistem üzrə qiymətləndirildikdə yekunda hesabına 5 bal toplayır. Semestrin sonunda smestr ərzində tələbənin bütün cavab balları toplanır və 20 bal hesablanır.

XIII. Laboratoriya mövzuları:

laboratoriya(15 saat)

Dərsin 30 saatı seminar, 15 saatı isə laboratoriya işləri olaraq iki istiqamətli öyrənmə nəzərdə tutulmuşdur. Laboratoriya işləri təcrübələrə əsaslanan 5 mövzu olaraq seçilmişdir:

XIII. Laboratoriya mövzuları:

s/s	Mexatronika fənninin Laboratoriya mövzularının adı	Laboratoriya	Tarix	Qrup
1	2	3	4	5
1	Ölçmələrin üsul və vasitələri. Olçmə Nəticələrinin Xətalarının təyini. Əsas alətlərin növü və istifadəsi. Ossiloqraf və funksiya generatoru ilə siqnalların, gərginliklərin və tezliklərin ölçülməsi	4		
2	Əsas məntiqi element üzərində təcrübə/ triqqer sxemi və Sayğac sxemi üzərində təcrübə	4		
3	AVR mikrokontrollerin seçimlərinin konfiqurasiyası	2		
4	DC və AC mühərrik ölçmələri	2		
5	Sənaye ölçmələri (istilik, maqnit təzyiq, optik və səs çeviriciləri və sensorlar)	3		
	Cəmi	15		

XIV. Fənn üzrə kurs işi

Fənn üzrə kurs işi nəzərdə tutulmayıb.

XV. Aralıq qiymətləndirmə

Fənnin tədrisi prosesində tələbənin dərslərdəki cari fəallığı (mühazirədəki fəallıq, seminar-məşğələdə cavabları, qrup işlərində iştirakı və s.) 10 ballıq sistemlə 0-10 bal arasında qiymətləndirilir.

XVI. Yekun imtahan

Fənnin tədrisinin sonunda bir dəfə yekun imtahan təşkil olunur. Tələbənin imtahandakı cavabı 0-50 bal aralığında (maksimum 50 bal) qiymətləndirilə bilər. İmtahan yazılı formada yaxud test qaydasında təşkil olunur. Fənn üzrə imtahan sualları yaxud testlər mühazirə mətnləri və məşğələ dərslərinin məzmununa uyğun olaraq tərtib edilir.

Yekun imtahanda tələbə minimum 17 bal toplamazsa, onda imtahana qədər yığılan ballar toplanmır, tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

İmtahanın nəticələrinin qiymətləndirilməsi ilə bağlı tələbənin hər-hansı şikayəti olarsa, tələbə Universitetdə müəyyən olunmuş ümumi qaydalar əsasında Apellyasiya Komissiyasına müraciət edə bilər.

XVII. Fənn üzrə yekun qiymətləndirmə

Fənn üzrə tələbələrin yekun biliyi 100 ballıq sistem üzrə qiymətləndirirlir. Balların maksimum miqdarı -100 baldır.

Yekun imtahandan sonra tələbənin fənn üzrə topladığı bütün ballar toplanır və yekun qiymət (bal) hesablanır.

İstiqamət	Ballar	Faiz
Laboratoriya dərslərindəki cavablar və iştirak fəallığına görə	20	20%

Aralıq imtahanı	30	30%
Final imtahanı	50	50 %
Cəmi:	**100**	**100 %**

Fənn üzrə semestr ərzində (imtahana qədər və imtahanda) tələbənin topladığı balın yekun miqdarına görə onun yekun biliyi aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

51 baldan aşağı olduqda - “qeyri-kafi” – **F**
51-60 bal - “qənaətbəxş” – **E**
61-70 bal - “kafi” – **D**
71-80 bal - “yaxşı” – **C**
81-90 bal - “çox yaxşı” – **B**
91-100 bal - “əla” – **A**

Tələbənin topladığı yekun bal 51 baldan aşağı olduqda (yəni onun biliyi “qeyri-kafi” qiymətləndirildikdə) tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

Tərtib edən: **T.Q. Səfərova**

Mənbələr:

Sillabusun məzmunu və strukturu ilə bağlı təklif olunan bu sənədin hazırlanması zamanı aşağıdakı mənbələrdən istifadə olunmuşdur:

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ Teknoloji Fakültesi

https://teknoloji.aku.edu.tr/ders-programi-5/

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

https://ticaret.edu.tr/mekatronik-muhendisligi/ders-icerikleri/

İSTANBUL GELİŞİM UNİVERSİTESI

https://gbs.gelisim.edu.tr/haftalik-ders-konulari-4-211-11675-1

İSTANBUL TEKNİK UNİVERSİTESİ

https://web.itu.edu.tr/~altuger/Dersler/MKN401.htm

SELCUK UNİVERSİTESİ

https://bologna.selcuk.edu.tr/tr/dersler/ilgin_myo-elektronik_ve_otomasyon-mekatronik-onlisans

YEDİTEPE UNİVERSİTESİ

https://myo.yeditepe.edu.tr/tr/mekatronik-programi/dersler/mekatronigin-temelleri

İxtisas rəhbəri: **r.f.d. E.M.Mustafayeva**

Müəllim: **S.Təranə**