



TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

2025-2026 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI GÜZ YARIYILI
PROGRAM KILAVUZU

2025-2026

İÇİNDEKİLER

PROGRAM KILAVUZU	0
İÇİNDEKİLER.....	1
GENEL BİLGİLER	3
2024-2025 AKADEMİK TAKVİMİ	5
ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI	6
ÖĞRETİM ELEMANLARI.....	7
ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SAATLERİ.....	9
PROGRAM YETERLİKLERİ	10
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI GÜZ YARIYILI DERSLERİ*	11
Biyosistem Mühendisliği Programı 1. Sınıf Dersleri	11
Biyosistem Mühendisliği Programı 2. Sınıf Dersleri	11
Biyosistem Mühendisliği Programı 3. Sınıf Dersleri	11
Biyosistem Mühendisliği Programı 4. Sınıf Dersleri	12
DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ	13
DERS PROGRAMLARI	14
1. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	14
2. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	15
3. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	16
4. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı	17
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI DERS PLANLARI.....	18
1. SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI	18
ZFMTB101- FİZİK 1	18
BSM101-BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	21
TD101-TÜRK DİLİ 1	24
AİİT101- ATATÜRK İLK. VE İNK. TAR. I.....	28
ZFMTB105- MATEMATİK 1	33
ZFMTB107- KİMYA 1	35
ZFMTB103 BOTANİK I	38
İNG101-İNGİLİZCE I	42
TOGU094 DEĞERLERİMİZ	44
2. SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI	47
BSM203ELEKTRİK VE ELEKTRONİK	47
BSM205-BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL ESASLARI	50
BSM-213MALZEME BİLGİSİ.....	54
BSM 201- MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ	59

BSM209 BİYOMETRİ.....	62
BSM211-TARLA BİTKİLERİ.....	64
BSM 207-MUKAVEMET.....	66
3.SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI	73
BSM301 TARIM MAKİNELERİ PRENSİPLERİ I.....	73
BSM303-TARIM MAKİNELERİ İŞLETMECİLİĞİ VE PLANLAMA.....	80
BSM-305 SULAMANIN TEMEL İLKELERİ	83
BSM 307 BİYOSİSTEM MÜH. ENSTRUMENTASYON	91
BSM-309HİDROLOJİ	94
BSM-311ZEMİN MEKANİĞİ.....	98
BSM-333 TARIMSAL YAPILARDA ÇEVRE KONTROLÜ	101
BSM 341 İŞ GÜVENLİĞİ	104
4. SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI	107
BSM 441 İÇTEN YANMALI MOTORLAR	107
BSM405 BİTİRME ÇALIŞMASI I	109
BSM 407 SERA MEKANİZASYONU	112
BSM 401 HAYVANSAL ÜRETİMDE MEKANİZASYON.....	114
BSM403-DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI	117
BSM437- TOPRAK-BİTKİ-SU İLİŞKİLERİ	120
BSM-427 SENSÖRLER VE BİYOSENSÖRLER.....	122
BSM423 BETONARME	124

GENEL BİLGİLER

Program Adı	- BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ
Programın Kısa Tarihçesi	- Bir mühendislik bilimi olup, temelde bitkisel ve hayvansal biyolojik sistemlerin doğal olan fizyolojik, fiziksel, kimyasal, biyokimyasal tepkisini tamamlaması ve sistemlerin faydalı son ürünlerinin elde edilmesi, iyileştirilmesi için sistem ortamlarının algılanması, değiştirilmesi ve kontrolü için mühendisliğe ve biyolojiye ait bilimsel prensiplerin uygulandığı bir bilim dalıdır. Biyosistem, toprak ve atmosfer içinde yaşayan bitki ve hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkileri ve bulundukları sistemleri (yapı, makine, enerji, su) kapsar. İlişkilerin bir parametresini ve/veya ögesini değiştirmek hem istenen hem de istenmeyen sonuçlar doğurabilir. İstenmeyen sonucu en aza indirgerken, isteneni arttırmak biyosistem mühendisinin temel amacıdır.
Programın Amacı	- Program mezunları Biyosistem Mühendisliği disipliniyle ilgili kamu ve özel sektörde iş bulabilir, yöneticilik yapabilir, girişimci olabilir, kendi firmalarını kurarak istihdam sağlayabilirler. - Program mezunları sürdürülebilirlik esasları dahilinde Biyosistem Mühendisliği ile ilgili tasarım, proje hazırlama, imalat, işletme faaliyetlerinin yanında bilim ve tekniğe uygun bir şekilde AR-GE, pazarlama ve danışmanlık alanlarında çalışabilirler. - Biyosistem Mühendisliği lisans programı mezunları; makine, enerji, sulama, tarımsal yapılar ve akıllı tarım teknolojilerinin kullanımı ile ilgili tarım ve bağlantılı sektör ve disiplinlerdeki mühendislik faaliyetlerinde görev alabilir. - Biyosistem Mühendisliği lisans programı mezunları; yurtiçi ve yurtdışındaki üniversitelerde lisansüstü eğitim yapabilir, akademisyen olarak görev alabilir, projelerde görev alabilir ve mesleki kariyer yapabilirler.
Bölüm Başkanı	- Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ
Bölüm Sekreteri	- Özyay KAYA
Anabilim Dalı Başkanı	- Arazi ve Su Kaynakları Prof. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK - Tarımda Enerji Sistemleri Prof. Dr. Gazanfer ERGÜNEŞ - Tarımda Makine Sistemleri Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ - Tarımsal Yapılar Prof. Dr. Sedat KARAMAN
Mezuniyet Koşulları	- Programda mevcut olan (toplam 245 AKTS karşılığı) derslerin tümünü başarıyla tamamlamak ve 100 üzerinden en az 60 ağırlıklı notortalamasına sahip olmak mezuniyet için gerekli yeterlilik koşuludur.
Mezuniyet Ünvanı	- Biyosistem Mühendisi

Ölçme ve Değerlendirme	- Öğrenciler Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği hükümlerine tabidir. Bir dersin başarı notu, dönem içi değerlendirmesinin %40'ı ile dönem sonu değerlendirmesinin %60'ı toplanarak hesaplanır. Dönem içi değerlendirmesi en az bir ara sınav, dönem sonu değerlendirmesi ise bir dönem/yıl sonu/bütünleme sınavından oluşabileceği gibi çoklu yöntem de kullanılabilir. Çoklu değerlendirme yönteminin kullanılması durumunda; dönem içi değerlendirmesi en az biri ara sınav ve dönem sonu değerlendirmesi de en az biri dönem/yılsonu/bütünleme sınavı olmak üzere sınav, ödev, uygulama, laboratuvar, proje, arazi çalışması, öğrenci ürün dosyası gibi yöntemlerden oluşabilir. Ayrıca mezuniyet aşamasında bir dersten başarısız olduğu için mezun olamayan öğrencilere tek ders sınav hakkı tanınır.
İletişim	- Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi TaşlıçiftlikKampüsü Tokat 0 356 252 16 16

2024-2025 AKADEMİK TAKVİMİ

GÜZ DÖNEMİ	
Yeni Kayıtlar	1 Eylül 2025
Ders Kayıtları (İnternet Üzerinden)	08-13 Eylül 2025
Danışman Onayı	08-13 Eylül 2025
Derslerin Başlaması	15 Eylül 2025
Ara Sınavlar	8-16 Kasım 2025
Derslerin Bitimi	26 Aralık 2025
Yarıyıl Sonu Sınavları	29 Aralık 2025-8 Ocak 2026
Yarıyıl Sonu Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	29 Aralık 2025-11 Ocak 2026
Bütünleme Sınavları	13-21 Ocak 2026
Bütünleme Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	13-23 Ocak 2026
Dönem Sonu İtibariyle % 10'a Giren Öğrencilerin Tespiti	25 Ocak 2026
Tek Ders Sınavı	28 Ocak 2026
Telaftı : 29 Ekim 2025 Çarşamba dersleri 1 Kasım 2025 Cumartesi günü yapılacaktır. 28 Ekim 2025 Salı saat 13.00'dan sonraki dersler 2 Kasım 2025 Pazar günü yapılacaktır.	

BAHAR DÖNEMİ	
Özel öğrenci olarak başka bir üniversitede eğitim almak isteyen öğrencilerimizin son başvuru tarihi	19 Ocak 2026
Ders Kayıtları (İnternet Üzerinden)	26-31 Ocak 2026
Danışman Onayı	26 Ocak - 1 Şubat 2026
Derslerin Başlaması	2 Şubat 2026
Ara Sınavlar	4-12 Nisan 2026
Derslerin Bitimi	23 Mayıs 2026
Yarıyıl Sonu Sınavları	2- 12 Haziran 2026
Yarıyıl Sonu Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	2 - 15 Haziran 2026
Bütünleme Sınavları	17-25 Haziran 2026
Bütünleme Sınav Sonuçlarının Ders Sorumlularınca Sisteme Girilmesi	17-26 Haziran 2026
Dönem Sonu İtibariyle % 10'a Giren Öğrencilerin Tespiti	2 Temmuz 2026
Tek Ders Sınavı	1 Temmuz 2026
Telaftı : 23 Nisan 2026 Perşembe dersleri 25 Nisan 2026 Cumartesi, 1 Mayıs 2026 Cuma dersleri 2 Mayıs 2026 Cumartesi, 19 Mayıs 2026 Salı dersleri 23 Mayıs 2026 Cumartesi günü yapılacaktır.	

ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI

1. Sınıf - Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ



2. Sınıf - Dr. Öğr. Üyesi Muhammed TAŞOVA



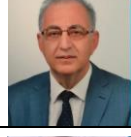
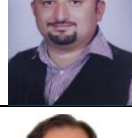
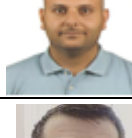
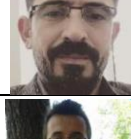
3. Sınıf - Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL



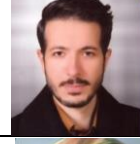
4. Sınıf - Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL



ÖĞRETİM ELEMANLARI

- Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ engin.ozgoz@gop.edu.tr İç Hat:2200	
-Prof. Dr. Gazanfer ERGÜNEŞ gazanfer.ergunes@gop.edu.tr İç Hat:2130-4003	
-Prof. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK huseyin.simsek@gop.edu.tr İç Hat:2126	
-Prof. Dr. Kadri YÜREKLİ kadri.yurekli@gop.edu.tr İç Hat:2107	
- Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ ebubekir.altuntas@gop.edu.tr İç Hat:2124	
-Prof. Dr. Sedat KARAMAN sedat.karaman@gop.edu.tr İç Hat:2106	
-Prof. Dr. Tekin ÖZTEKİN tekin.oztekin@gop.edu.tr İç Hat: 2125	
-Doç.Dr. Hakan POLATCI hakan.polatci@gop.edu.tr İç Hat:2104-2151-2279	
-Dr. Öğr. Üyesi Mesut DİLMAÇ mesut.dilmac@gop.edu.tr İç Hat:2161	
-Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Murat CÖMERT mehmetmurat.comert@gop.edu.tr İç Hat:2127	
-Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL serkan.yazarel@gop.edu.tr İç Hat:2271	
-Dr. Öğr. Üyesi Muhammed TAŞOVA muhammed.tasova@gop.edu.tr İç Hat: 2353	

-Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL
mustafa.guzel@gop.edu.tr
İç Hat:2239



-Arş. Gör. Müberra ERDOĞAN KARAAĞAÇLI
muberra.erdogan@gop.edu.tr
İç Hat: 2735



-Öğr. Gör. Muzaffer Hakan YARDIM
mhakan.yardim@gop.edu.tr
İç Hat:2282



-Öğr. Gör Alper Mutlu
alper.mutlu@gop.edu.tr
İç Hat:2273

ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SAATLERİ

Adı-Soyadı	Gün*	Saat Aralığı
PROF. DR. ENGİN ÖZGÖZ	SALI	10.00-12.00
	ÇARŞAMBA	14.00-15.00
PROF. DR. GAZANFER ERGÜNEŞ	ÇARŞAMBA	10.30-12:00
PROF. DR. HÜSEYİN ŞİMŞEK	SALI	11.00-12.00
	PERŞEMBE	11.00-12.00
PROF. DR. KADRI YÜREKLİ	CUMA	14.00-16.00
PROF. DR. EBUBEKİR ALTUNTAŞ	ÇARŞAMBA	10.30-12.00
PROF. DR. SEDAT KARAMAN	PAZARTESİ	13.15-14.15
PROF. DR. TEKİN ÖZTEKİN	PERŞEMBE	13.15-14.00
DOÇ. DR. HAKAN POLATCI	SALI	09.00-10.00
DR. ÖĞR. ÜYESİ MESUT DİLMAÇ	PAZARTESİ	13.15-15.15
DR. ÖĞR. ÜYESİ MEHMET MURAT CÖMERT	SALI	10.00-12.00
DR. ÖĞR. ÜYESİ SERKAN YAZAREL	ÇARŞAMBA	14.00-15.00
DR. ÖĞR. ÜYESİ MUHAMMED TAŞOVA	CUMA	13.15-15:00
DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL	PERŞEMBE	13.00-15.00
ARŞ. GÖR. MÜBERRA ERDOĞAN KARAAĞAÇLI	SALI	10:00-11:00
ÖĞR. GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM	PERŞEMBE	08.00-17.00

PROGRAM YETERLİKLERİ

PY1	Matematik, fen bilimleri ve Biyosistem Mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi
PY2	Biyosistem Mühendisliği disiplini alanındaki karmaşık problemleri tanımlama, formüle etme ve çözüme uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisine sahip olma.
PY3	Biyosistem Mühendisliği disipliniyle ilgili karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, mevcut imkanlar ve söz konusu alanın mevcut durumu dikkate alınarak belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahip olma.
PY4	Biyosistem Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern araçları seçme ve bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisine sahip olma.
PY5	Biyosistem Mühendisliği alanında karşılaşılan karmaşık problemlerin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahip olma.
PY6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde görev alabilme ve takım içerisinde bireysel çalışma becerisine sahip olma.
PY7	Alanında etkin rapor yazma ve yazılı olan raporları anlama; tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılabilir talimat alma ve verme becerisine sahip olma.
PY8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, yeterli ulusal ve uluslararası iletişim becerisine sahip olma
PY9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi sahibi olma.
PY10	Biyosistem Mühendisliği alanıyla ilgili proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi, girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık ve sürdürülebilir tarım hakkında bilgi sahibi olma.
PY11	Biyosistem Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık sahibi olma.

BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI GÜZ YARIYILI DERSLERİ*

Biyosistem Mühendisliği Programı 1. Sınıf Dersleri

1. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Adı	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
ZFMTB101	FİZİK I	2	2	Doç.Dr.Mustafa Numan BAKIRCI
ZFMTB103	BOTANİK	2	2	Dr.Öğr. Üyesi Ayşe ÖLMEZ
ZFMTB105	MATEMATİK I	4	0	Dr.Öğr. Üyesi. Lütfi BAYYURT
ZFMTB107	KİMYA I	2	2	Doç. Dr. Özgür Doğan ULUÖZLÜ
BSM 101	BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	1	0	Doç.Dr. Hakan POLATCI
AİİT101	ATATÜRK İLK. VE İNK. TAR. I	2	0	Öğr.Gör.Sabri ZENGİN
TD101	TÜRK DİLİ I	2	0	Öğr.Gör. Erdan BARAN
İNG101	DEĞERLERİMİZ	2	0	Öğr.Gör. Muzaffer Hakan YARDIM
ZFMTB101	YABANCI DİL I	2	0	Öğr. Gör. Tülay MUMCU

Biyosistem Mühendisliği Programı 2. Sınıf Dersleri

3. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
BSM 201	MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ	2	2	Dr.Öğr. Üyesi. Lütfi BAYYURT
BSM 203	ELEKTRİK VE ELEKTRONİK	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL
BSM 205	BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL ESASLARI	1	2	Prof. Dr. Tekin ÖZTEKİN
BSM 207	MUKAVEMET	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL
BSM 211	TARLA BİTKİLERİ	2	2	Öğr.Gör. Dr. Shiva SADIGHFARD
BSM 213	MALZEME BİLGİSİ	2	2	Prof.Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ Prof.Dr. Sedat KARAMAN
BSM 209	BİYOMETRİ	1	2	Dr.Öğr.Üyesi Emine BERBEROĞLU

Biyosistem Mühendisliği Programı 3. Sınıf Dersleri

5. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
BSM 301	TARIM MAKİNELERİ PRENSİPLERİ I	2	2	Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ Prof.Dr. Engin ÖZGÖZ
BSM 303	TARIM MAKİNELERİ İŞLETMECİLİĞİ VE PLANLAMA	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Mesut DİLMAÇ
BSM 305	SULAMANIN TEMEL İLKELERİ	2	2	Prof.Dr. Hüseyin ŞİMŞEK
BSM 307	BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNDE ENSTRUMENTASYON	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL Öğr. Gör. Muzaffer Hakan YARDIM
BSM 309	HİDROLOJİ	1	2	Prof.Dr. Kadri YÜREKLİ
BSM 311	ZEMİN MEKANİĞİ	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL
BSM 309	SEÇMELİ DERSLER I (İŞ GÜVENLİĞİ)	3	0	Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ
BSM 331	SEÇMELİ DERSLER II (TARIMSAL YAPILARDA ÇEVRE KONTROLÜ)	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL

Biyosistem Mühendisliği Programı 4. Sınıf Dersleri

7. Yarıyıl Güz Dönemi Dersleri				
Ders Kodu	Ders Kodu	Ders Saati		Dersi Veren Öğretim Üyeleri
		Teorik	Uygulama	
BSM 401	HAYVANSAL ÜRETİMDE MEKANİZASYON	1	2	Prof.Dr. Gazanfer ERGÜNEŞ
BSM 403	DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI	2	2	Prof. Dr. Tekin ÖZTEKİN
BSM 405	BİTİRME ÇALIŞMASI I	1	2	Prof.Dr. Engin ÖZGÖZ
BSM 407	SERA MEKANİZASYONU	2	0	Dr. Öğr. Üyesi Muhammed TAŞOVA
BSM 433	SENSÖRLER VE BİYOSENSÖRLER (S)	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL
BSM 441	İÇTEN YANMALI MOTORLAR (S)	1	2	Öğr.Gör. Muzaffer Hakan YARDIM
BSM 437	TOPRAK BİTKİ-SU İLİŞKİLER (S)	2	0	Prof.Dr. İrfan OĞUZ
BSM 423	BETONARME (S)	1	2	Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL

* Biyosistem Mühendisliği Programında 2025-2026 eğitim öğretim yılından itibaren yeni ders müfredatı uygulanmaktadır. Biyosistem Mühendisliği Programında uygulanan ders müfredatlarına [ders bilgi paketinden](#) ulaşılabilir.

BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI GÜZ YARIYILI

DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ

1.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
ZFMTB101	FİZİK I	3	2	3	-	-	4	4	4	5	-	-
ZFMTB103	BOTANİK I	-	2	-	4	5	5	-	-	-	-	-
ZFMTB105	MATEMATİK I	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
ZFMTB107	KİMYA I	5	5	4	5	4	4	3	5	3	3	4
BSM 101	BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	2	-	3	5	-	-	-	4	3	4	-
AIİT101	ATATÜRK İLK. VE İNK. TAR. I	-	-	-	-	-	3	3	3	2	-	-
TD101	TÜRK DİLİ I	-	-	-	-	1	2	2	2	1	1	1
İNG101	İNGİLİZCE I	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

3.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
BSM 201	MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
BSM 203	ELEKTRİK VE ELEKTRONİK	4	2	3	3	3	3	4	4	-	-	-
BSM 205	BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL ESASLARI	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
BSM 207	MUKAVEMET	5	5	-	4	-	-	-	-	-	3	-
BSM209	BİYOMETRİ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BSM 211	TARLA BİTKİLERİ	2	1	1	3	3	4	4	2	2	3	3
BSM 213	MALZEME BİLGİSİ	5	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-

5.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
BSM 301	TARIM MAKİNELERİ PRENSİPLERİ I	5	4	3	4	3	-	-	-	-	-	-
BSM 303	TARIM MAKİNELERİ İŞLETMECİLİĞİ VE PLANLAMA	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2
BSM 305	SULAMANIN TEMEL İLKELERİ	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4
BSM 307	BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNDE ENSTRUMENTASYON	-	-	5	-	5	-	5	-	-	-	-
BSM 309	HİDROLOJİ	5	4	4	-	4	-	-	3	4	-	-
BSM 311	ZEMİN MEKANİĞİ	5	3	-	1	2	-	2	-	3	1	-
BSM 333	TARIMSAL YAPILARDA ÇEVRE KONTROLÜ	3	5	3	1	2	-	-	-	1	2	2
BSM 341	İŞ GÜVENLİĞİ	5	-	3	-	3	-	-	-	-	3	3

7.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
BSM 401	HAYVANSAL ÜRETİMDE MEKANİZASYON	4	1	4	4	4	4	4	3	3	2	3
BSM 403	DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3
BSM 405	BİTİRME ÇALIŞMASI I	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4
BSM 407	SERA MEKANİZASYONU	2	4	3	5	4	5	4	4	4	4	2
BSM 423	BETONARME	4	3	3	2	4	1	1	1	2	1	2
BSM 427	SENSÖRLER VE BİYOSENSÖRLER	4	4	4	4	1	2	5	5	-	-	-
BSM 437	TOPRAK BİTKİ SU İLİŞKİLERİ	3	2	2	3	1	1	3	2	4	4	1
BSM 441	İÇTEN YANMALI MOTORLAR	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4

Biyosistem Mühendisliği Programında uygulanan ders müfredatlarının ders program yeterlilikleri ilişkisine [ders bilgi paketinden](#) ulaşılabilmektedir.

DERS PROGRAMLARI
1. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı

DERS PROGRAMI					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15	MATEMATİK I DR.ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D10		İNGİLİZCE I ÖĞR. GÖR. TULAY MUMCU D1	FİZİK I DOÇ.DR.MUSTAFA NUMAN BAKIRCI D1	BOTANİK DR.ÖĞR. ÜYESİ AYŞE ÖLMEZ BK MİKROSKOP LAB.
09:30 10:15	MATEMATİK I DR.ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D10		İNGİLİZCE I ÖĞR. GÖR. TULAY MUMCU D1	FİZİK I DOÇ.DR.MUSTAFA NUMAN BAKIRCI D1	BOTANİK DR.ÖĞR. ÜYESİ AYŞE ÖLMEZ BK MİKROSKOP LAB.
10:30 11:15	MATEMATİK I DR.ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D10	TÜRK DİLİ I ÖĞR. GÖR. ERDAL BARAN	BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ DOÇ.DR. HAKAN POLATCI D7	FİZİK I DOÇ.DR.MUSTAFA NUMAN BAKIRCI D1	BOTANİK DR.ÖĞR. ÜYESİ AYŞE ÖLMEZ D1
11:30 12:15	MATEMATİK I DR.ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D10	TÜRK DİLİ I ÖĞR. GÖR. ERDAL BARAN		FİZİK I DOÇ.DR.MUSTAFA NUMAN BAKIRCI D1	BOTANİK DR.ÖĞR. ÜYESİ AYŞE ÖLMEZ D1
13:15 14:00	ATATÜRK İLKE VE İNKILAP TARİHİ I ÖĞR.GÖR. SABRİ ZENGİN			KİMYA I DOÇ. DR. ÖZGÜR DOĞAN ULUÖZLÜ D11	
14:15 15:00	ATATÜRK İLK VE İNKILAP TARİHİ I ÖĞR.GÖR. SABRİ ZENGİN			KİMYA II DOÇ. DR. ÖZGÜR DOĞAN ULUÖZLÜ D11	
15:15 16:00				KİMYA I DOÇ. DR. ÖZGÜR DOĞAN ULUÖZLÜ D11	DEĞERLERİMİZ ÖĞR. GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM D7
16:15 17:00				KİMYA I DOÇ. DR. ÖZGÜR DOĞAN ULUÖZLÜ D11	DEĞERLERİMİZ ÖĞR. GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM D7

2. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(ÜÇÜNCÜ YARIYIL)

DERS PROGRAMI					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15		BİYOİİSTEM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL ESASLARI PROF.DR. TEKİN ÖZTEKİN D3	BİYOİİSTEM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL ESASLARI PROF.DR. TEKİN ÖZTEKİN D7	MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ DR. ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D2	
09:30 10:15		MUKAVEMET DR. ÖĞR. ÜYESİ SERKAN YAZAREL D3	BİYOİİSTEM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL ESASLARI PROF.DR. TEKİN ÖZTEKİN D7	MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ DR. ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D2	BİYOMETRİ DR.ÖĞR.ÜYESİ EMNE BERBEROĞLU D9
10:30 11:15	MALZEME BİLGİSİ PROF.DR. EBUBEKİR ALTUNTAŞ D7	MUKAVEMET DR. ÖĞR. ÜYESİ SERKAN YAZAREL D3		MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ DR. ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D2	BİYOMETRİ DR.ÖĞR.ÜYESİ EMNE BERBEROĞLU D9
11:30 12:15	MALZEME BİLGİSİ PROF.DR. EBUBEKİR ALTUNTAŞ D7	MUKAVEMET DR. ÖĞR. ÜYESİ SERKAN YAZAREL D3		MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ DR. ÖĞR. ÜYESİ LÜTFİ BAYYURT D2	BİYOMETRİ DR.ÖĞR.ÜYESİ EMNE BERBEROĞLU D9
13:15 14:00	MALZEME BİLGİSİ PROF.DR.SEDAT KARAMAN D7	TARLA BİTKİLERİ ÖĞR.GÖR. DR. SHİVA SADIGHFARD TARLA BİTKİLERİ UYGULAMA		TARLA BİTKİLERİ ÖĞR.GÖR. DR. SHİVA SADIGHFARD MS	
14:15 15:00	MALZEME BİLGİSİ PROF.DR.SEDAT KARAMAN D7	TARLA BİTKİLERİ ÖĞR.GÖR. DR. SHİVA SADIGHFARD TARLA BİTKİLERİ UYGULAMA		TARLA BİTKİLERİ ÖĞR.GÖR. DR. SHİVA SADIGHFARD MS	ELEKTRİK VE ELEKTRONİK DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL EELAB
15:15 16:00					ELEKTRİK VE ELEKTRONİK DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL EELAB
16:15 17:00					ELEKTRİK VE ELEKTRONİK DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL EELAB

3. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(BEŞİNCİ YARIYIL)

DERS PROGRAMI					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15				ZEMİN MEKANİĞİ DR.ÖĞR.ÜYESİ SERKAN YAZAREL D6	TARIM MAKİNALARI PRENSİPLERİ I PROF.DR.EBUBEKİR ALTUNTAŞ D6
09:30 10:15		BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNDE ENSTRÜMANTASYON DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL MUZAFFER HAKAN YARDIM EELAB	HİDROLOJİ PROF.DR.KADRI YÜREKLİ D2	ZEMİN MEKANİĞİ DR.ÖĞR.ÜYESİ SERKAN YAZAREL D6	TARIM MAKİNALARIPRENSİPLERİ I PROF.DR.EBUBEKİR ALTUNTAŞ D6
10:30 11:15		BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNDE ENSTRÜMANTASYON DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL ÖĞR.GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM EELAB	HİDROLOJİ PROF.DR.KADRI YÜREKLİ D2	ZEMİN MEKANİĞİ DR.ÖĞR.ÜYESİ SERKAN YAZAREL D6	TARIM MAKİNALARI PRENSİPLERİ I PROF. DR. ENGİN ÖZGÖZ D6
11:30 12:15		BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNDE ENSTRÜMANTASYON DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL ÖĞR.GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM EELAB	HİDROLOJİ PROF.DR.KADRI YÜREKLİ D2	TARIMSAL YAPILARDA ÇEVRE KONTROLÜ DR.ÖĞR.ÜYESİ SERKAN YAZAREL D6	TARIM MAKİNALARI PRENSİPLERİ I PROF. DR. ENGİN ÖZGÖZ D6
13:15 14:00			SULAMANIN TEMEL İLKELERİ PROF.DR. HÜSEYİN ŞİMŞEK D3	TARIMSAL YAPILARDA ÇEVRE KONTROLÜ DR.ÖĞR.ÜYESİ SERKAN YAZAREL D6	
14:15 15:00		TARIM MAKİNELERİ İŞLETMECİLİĞİ VE PLANLAMA DR.ÖĞR.ÜYESİ MESUT DİLMAÇ D11	SULAMANIN TEMEL İLKELERİ PROF.DR. HÜSEYİN ŞİMŞEK D3	TARIMSAL YAPILARDA ÇEVRE KONTROLÜ DR.ÖĞR.ÜYESİ SERKAN YAZAREL D6	İŞ GÜVENLİĞİ PROF.DR.EBUBEKİR ALTUNTAŞ D7
15:15 16:00		TARIM MAKİNELERİ İŞLETMECİLİĞİ VE PLANLAMA DR.ÖĞR.ÜYESİ MESUT DİLMAÇ D11	SULAMANIN TEMEL İLKELERİ PROF.DR. HÜSEYİN ŞİMŞEK D3		İŞ GÜVENLİĞİ PROF.DR.EBUBEKİR ALTUNTAŞ D7
16:15 17:00		TARIM MAKİNELERİ İŞLETMECİLİĞİ VE PLANLAMA DR.ÖĞR.ÜYESİ MESUT DİLMAÇ D11	SULAMANIN TEMEL İLKELERİ PROF.DR. HÜSEYİN ŞİMŞEK D3		İŞ GÜVENLİĞİ PROF.DR.EBUBEKİR ALTUNTAŞ D7

4. Sınıf Güz Dönemi Ders Programı
(YEDİNCİ YARIYIL)

DERS PROGRAMI					
	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
08:30 09:15	DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI PROF.DR.TEKİN ÖZTEKİN D7			DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI PROF.DR.TEKİN ÖZTEKİN D4	
09:30 10:15	DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI PROF.DR.TEKİN ÖZTEKİN D7			DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI PROF.DR.TEKİN ÖZTEKİN D4	SENSÖRLER VE BİYOSENSÖRLER DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL EELAB
10:30 11:15	BİTİRME ÇALIŞMASI I PROF. DR. ENGİN ÖZGÖZ D13	SERA MEKANİZASYONU DR. ÖĞR. ÜYESİ MUHAMMED TAŞOVA MS			SENSÖRLER VE BİYOSENSÖRLER DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL EELAB
11:30 12:15	İÇTEN YANMALI MOTORLAR ÖĞR.GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM D13	SERA MEKANİZASYONU DR. ÖĞR. ÜYESİ MUHAMMED TAŞOVA MS			SENSÖRLER VE BİYOSENSÖRLER DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA GÜZEL EELAB
13:15 14:00	İÇTEN YANMALI MOTORLAR ÖĞR.GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM D13	BETONARME DR. ÖĞR. ÜYESİ SERKAN YAZAREL D4			
14:15 15:00	İÇTEN YANMALI MOTORLAR ÖĞR.GÖR. MUZAFFER HAKAN YARDIM D13	BETONARME DR. ÖĞR. ÜYESİ SERKAN YAZAREL D4			HAYVANSAL ÜRETİMDE MEKANİZASYON PROF. DR. GAZANFER ERGÜNEŞ D13
15:15 16:00	TOPRAK BİTKİ – SU İLİŞKİLERİ PROF. DR. İRFAN OĞUZ D6	BETONARME DR. ÖĞR. ÜYESİ SERKAN YAZAREL D4		BİTİRME ÇALIŞMASI I PROF. DR. ENGİN ÖZGÖZ D12	HAYVANSAL ÜRETİMDE MEKANİZASYON PROF. DR. GAZANFER ERGÜNEŞ D13
16:15 17:00	TOPRAK BİTKİ – SU İLİŞKİLERİ PROF. DR. İRFAN OĞUZ D6			BİTİRME ÇALIŞMASI I PROF. DR. ENGİN ÖZGÖZ D12	HAYVANSAL ÜRETİMDE MEKANİZASYON PROF. DR. GAZANFER ERGÜNEŞ D13

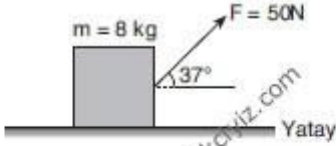
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI DERS PLANLARI

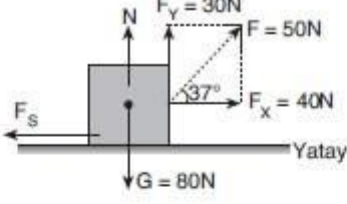
1. SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI

ZFMTB101- FİZİK 1

Öğretim Üyesi					Doç.Dr. Numan BAKIRCI			
Oda Numarası					MA-B1-27(147)			
E-posta								
Ders Zamanı					Perşembe 08:30-12:15			
Derslik					D1			
Dersin Amacı					Temel fizik kavramlarını öğrenir, fizik problemlerini çözebilmesi için analitik bakış açısı kazanır.			
Dersin Kazanımları		Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	ZFMTB101	1	0	13.3. ZFMTB101.1.0	Fizik ve Ölçme	
	13	3	ZFMTB101	1	1	13.3. ZFMTB101.1.1	Uzunluk, kütle ve zaman standartlarını bilir.	
	13	3	ZFMTB101	1	2	13.3. ZFMTB101.1.2	Boyut analizi yapmayı öğrenir.	
	13	3	ZFMTB101	1	3	13.3. ZFMTB101.1.3	Birimleri çevirmeyi öğrenir.	
	13	3	ZFMTB101	1	4	13.3. ZFMTB101.1.4	Verilen sayıları istenilen sayıda anlamlı sayılar cinsinden yazar	
	13	3	ZFMTB101	1	5	13.3. ZFMTB101.1.5	Büyüklik mertebesi tahminleri yapar	
	13	3	ZFMTB101	2	6	13.3. ZFMTB101.2.0	Vektörler	
	13	3	ZFMTB101	2	7	13.3. ZFMTB101.2.1	Vektörel ve skaler büyüklükler arasındaki farkları bilir	
	13	3	ZFMTB101	2	8	13.3. ZFMTB101.2.2	Vektörlerde matematiksel işlemleri öğrenir	
	13	3	ZFMTB101	2	9	13.3. ZFMTB101.2.3	Vektörlerde vektörel ve skaler çarpımları bilir	
	13	3	ZFMTB101	3	10	13.3. ZFMTB101.3.0	Bir Boyutta hareket	
	13	3	ZFMTB101	3	11	13.3. ZFMTB101.3.1	Yerdeğiştirme, ortalama hız ve ortalama ivme kavramlarını bilir	
	13	3	ZFMTB101	3	12	13.3. ZFMTB101.3.2	Ani hız, ani ivme kavramlarını bilir ve hesaplayabilir	
	13	3	ZFMTB101	3	13	13.3. ZFMTB101.3.3	Bir cismin konum-zaman, hız-zaman ve ivme-zaman grafiklerini okuyabilir ve değerlendirebilir	
	13	3	ZFMTB101	3	14	13.3. ZFMTB101.3.4	Serbest düşen bir cismin hızını ve yerini zamana bağlı hesaplar	
	13	3	ZFMTB101	4	15	13.3. ZFMTB101.4.0	İki boyutta hareket	
	13	3	ZFMTB101	4	16	13.3. ZFMTB101.4.1	Bir cismin konum, hız ve ivme vektörlerini yazar	
	13	3	ZFMTB101	4	17	13.3. ZFMTB101.4.2	Bir cismin hareket denklemini kullanarak istenilen nicelikleri hesaplar	
	13	3	ZFMTB101	4	18	13.3. ZFMTB101.4.3	Eğik atış hareketini bilir ve denklemlerini yazar	
	13	3	ZFMTB101	4	19	13.3. ZFMTB101.4.4	Düzgün dairesel hareketi tanımlar	

	13	3	ZFMTB101	5	20	13.3. ZFMTB101.5.0	Hareket kanunları
	13	3	ZFMTB101	5	21	13.3. ZFMTB101.5.1	Kuvvet kavramını öğrenir
	13	3	ZFMTB101	5	22	13.3. ZFMTB101.5.7	Newton'un hareket yasalarını öğrenir
	13	3	ZFMTB101	5	23	13.3. ZFMTB101.5.3	Newton yasalarını problemlere uygulayarak problemi çözer
	13	3	ZFMTB101	5	24	13.3. ZFMTB101.5.4	Kütle ile ağırlık arasındaki farkı bilir
	13	3	ZFMTB101	5	25	13.3. ZFMTB101.5.5	Kütle çekim kuvvetini öğrenir
	13	3	ZFMTB101	6	26	13.3. ZFMTB101.6.0	Dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları
	13	3	ZFMTB101	6	27	13.3. ZFMTB101.6.1	Teğetsel ivme ve radyal ivme kavramlarını öğrenir
	13	3	ZFMTB101	6	28	13.3. ZFMTB101.6.2	İvmenin büyüklüğünü hesaplar
	13	3	ZFMTB101	6	29	13.3. ZFMTB101.6.3	Problemlere Newton kanunlarını uygulayarak çözer
	13	3	ZFMTB101	7	30	13.3. ZFMTB101.7.0	İş ve kinetik enerji
	13	3	ZFMTB101	7	31	13.3. ZFMTB101.7.1	Sabit bir kuvvetin yaptığı işi hesaplar
	13	3	ZFMTB101	7	32	13.3. ZFMTB101.5.7	İş ile kinetik enerji arasındaki bağıntıyı öğrenir
	13	3	ZFMTB101	7	33	13.3. ZFMTB101.7.3	Net kuvvetin yaptığı işi hesaplar
	13	3	ZFMTB101	8	34	13.3. ZFMTB101.8.0	Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu
	13	3	ZFMTB101	8	35	13.3. ZFMTB101.8.1	Potansiyel enerji kavramını öğrenir
	13	3	ZFMTB101	8	36	13.3. ZFMTB101.8.2	Korunumlu ve korunumsuz kuvvetleri öğrenir
	13	3	ZFMTB101	8	37	13.3. ZFMTB101.8.3	Mekanik enerji korunumunu sistemelere uygular
	13	3	ZFMTB101	8	38	13.3. ZFMTB101.8.4	Potansiyel ve kinetik enerji dönüşümlerini yapar
	13	3	ZFMTB101	9	39	13.3. ZFMTB101.9.0	Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar
	13	3	ZFMTB101	9	40	13.3. ZFMTB101.9.1	Çizgisel momentum kavramını öğrenir
	13	3	ZFMTB101	9	41	13.3. ZFMTB101.9.2	Momentum korunumu bilir ve problemlere uygular
	13	3	ZFMTB101	9	42	13.3. ZFMTB101.9.3	İtme kavramını öğrenir
	13	3	ZFMTB101	9	43	13.3. ZFMTB101.9.4	İtme ve momentum değişimi arasındaki bağıntıyı tanımlar
	13	3	ZFMTB101	10	44	13.3. ZFMTB101.5.0	Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi
	13	3	ZFMTB101	10	45	13.3. ZFMTB101.5.1	Açısal yerdeğiştirme, hız ve ivme kavramlarını öğrenir
	13	3	ZFMTB101	10	46	13.3. ZFMTB101.5.7	Açısal ve doğrusal nicelikleri bilir ve tanımlar
	13	3	ZFMTB101	10	47	13.3. ZFMTB101.5.3	Eylemsizlik momentini hesaplar
	13	3	ZFMTB101	10	47	13.3. ZFMTB101.5.4	Tork kavramını öğrenir
Hafta-Tarih					Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	18.09.2025				Oryantasyon haftası		
2	25.09.2025				Fizik ve Ölçme		P1
3	02.10.2025				Vektörler		P1-P2-P3
4	09.10.2025				Bir Boyutta Hareket		P1-P2-P3
5	16.10.2025				İki Boyutta Hareket		P1-P2-P3
6	23.10.2025				İki Boyutta Hareket		P1-P2-P3
7	30.10.2025				Newton'un Hareket Kanunları		P1-P2-P3
8	06.11.2025				Newton'un Hareket Kanunları		P1-P2-P3
	08-16.11.2025				Ara Sınav		
9	20.11.2025				Dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları		P1-P2-P3
10	27.11.2025				İş ve kinetik enerji		P1-P2-P3
11	04.12.2025				Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu		P1-P2-P3
12	11.12.2025				Cizgisel momentum ve çarpışmalar		P1-P2-P3

13	18.12.2025	Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi	P1-P2-P3
14	25.12.2025	Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi	P1-P2-P3
	29.12.2025/05.01.2026	Yarıyıl Sonu Sınavı	
	13-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan 1 vize, 1 final ve laboratuvar uygulamalarından alınan notlar ile yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 25 finalin % 60 ve laboratuvar uygulamalarının %15'tir. Geçme notu 50 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular			
1. Bir jet, uçak gemisine 74 m/s hızla iniyor ve 2 saniye içinde duruyor. a) uçağın ivmesi nedir? b) Bu süre içinde uçağın yer değiştirmesi nedir? 2. Bir parçacık $x(t)=t^2+2t-3$ denklemine göre hareket etmektedir. Buna göre parçacığın a)0-3 saniyeler aralığındaki yerdeğişmesini b) $t=2$. Saniyedeki ani hızını c) $t=3$. Saniyedeki ani ivmesini hesaplayınız. 3.			
 Şekildeki 8 kg kütleli cisim yatay düzlemde sabit hızla hareket etmektedir. Buna göre, cisimle zemin arasındaki sürtünme katsayısı kaçtır? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$) A) 0,3 B) 0,4 C) 0,6 D) 0,8 E) 0,9			
Cevap Anahtarı		1. a) $a=V_s-V_0/t=0-74/2=-37 \text{ m/s}^2$ b) $X=1/2(V_s+V_0)t=1/2(74+0)2=74 \text{ m}$ 2. a) $X_s-X_i=(3^2+2\cdot3-3)-(0+0-3)=12+3=15 \text{ m}$ b) $V_{ani}=2t+2=2\cdot2+2=6 \text{ m/s}$ c) $a_{ani}=2 \text{ m/s}^2$ 3.	

	 F kuvveti bileşenlerine ayrılırsa $F_x = F \cos 37^\circ = 50 \cdot 0,8 = 40\text{N}$ $F_y = F \sin 37^\circ = 50 \cdot 0,6 = 30\text{N}$ $F_x = F_s$ olduğunda cisme etki eden net kuvvet sıfır olur ve cisim sabit hızla hareket eder. $F_x = F_s$ $F_x = k \cdot N$ $F_x = k(G - F_y)$ $40 = k(80 - 30)$ $k = 0,8$ Yanıt D fizikciyiz.com
Kaynak Kitap	Fen ve Mühendislik için Fizik, Serway Cilt-I, Çeviri: Prof.Dr. Kemal Çolakoğlu
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1) Temel Fizik Cilt I, Fishbane-Gasiorowicz-Thornton, Yayına Hazırlayan: Prof.Dr. Cengiz Yalçın 2) Fen Bilimcileri ve Mühendisler için Fizik, Giancoli, Editör: Prof.Dr. Gülsen Önengüt 3) Üniversiteler için Fizik, Bekir KARAOĞLU

BSM101-BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ

Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Hakan POLATCI					
Oda Numarası						
E-posta	hakan.polatci@gop.edu.tr					
Ders Zamanı	ÇARŞAMBA; 10.30-11:00					
Derslik	D7					
Dersin Amacı	Biyosistem mühendisliğinin kapsamı ile tarımda makina sistemleri, tarımda enerji sistemleri, arazi ve su kaynakları, tarımsal yapılar anabilim dallarının çalışma konularını tanıtmak					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM101	1	0	
	13	3	BSM101	1	1	
	13	3	BSM101	1	2	
	13	3	BSM101	1	3	
	13	3	BSM101	1	4	
	13	3	BSM101	2	0	
						13.3.BSM101.1.0 Biyosistem Mühendisliğinin kapsamı 13.3.BSM101.1.1 Öğrencilerle tanışma 13.3.BSM101.1.2 Bölümün kuruluş amacı hakkında bilgiler edinir 13.3.BSM101.1.3 Ders içeriği ile ilgili genel bilgileri bilir. 13.3.BSM101.1.4 Biyosistem Mühendisliğinin kapsadığı alanları bilir 13.3.BSM101.2.0 Tarımda enerji sistemleri, biyo-enerji ve tarımsal elektrifikasyon

13	3	BSM101	2	1	13.3.BSM101.2.1	Tarımda kullanılan enerji sistem çeşitlerini bilir
13	3	BSM101	2	2	13.3.BSM101.2.2	Biyo-enerji, biyokütle, atıklar kavramlarını, kullanım ilkelerini, avantaj ve dezavantajlarını bilir
13	3	BSM101	2	3	13.3.BSM101.2.3	Tarımsal üretimde elektrik enerjisinin kullanım yerlerini, önemini ve kullanımı sırasında dikkat edilecek hususları bilir.
13	3	BSM101	3	0	13.3.BSM101.3.0	Termik motorlar ve parçaları.
13	3	BSM101	3	1	13.3.BSM101.3.1	Termik motorların çalışma prensiplerini ve çalışma ilkelerini bilir
13	3	BSM101	3	2	13.3.BSM108.3.2	Güç, verim, yakıt tüketimi, tanıtım eğrileri, özgül güç, özgül ağırlık kavramlarını bilir
13	3	BSM101	3	3	13.3.BSM101.3.3	Termik motorlarda bulunan; hareketli, hareketsiz parçaları ve kumanda organlarını bilir
13	3	BSM101	4	0	13.3.BSM101.4.0	Tarımda kullanılan traktörler ve diğer güç makineleri, toprak işleme ekipmanları, ekim dikim ve gübreleme makineleri.
13	3	BSM101	4	1	13.3.BSM101.4.1	Kulaklı pulluk, diskli pulluk, dipkazan, toprak frezesi, kültivatör, Tırmık makinelerini ve kullanım amaçlarını bilir
13	3	BSM101	4	2	13.3.BSM101.4.2	Tahıl – pamuk ekim makinaları, dikim makinalarını, ekim ve bakım makinalarını, katı-sıvı gübre dağıtım makinalarını ana hatları ile bilir.
13	3	BSM101	5	0	13.3.BSM101.5.0	Sulama pompaları ve makineleri, Bitki koruma ve ekipmanları.
13	3	BSM101	5	1	13.3.BSM101.5.1	Dinamik ve pozitif yer değiştirme esaslı pompaların çalışma ilkelerini, santrifüj ve dalgıç pompa kullanım yerlerini bilir.
13	3	BSM101	5	2	13.3.BSM101.5.2	Üretimi yapılan bitkilerin korunmasının önemini ve yaprak, kök, toprak ilaçlama yöntemlerini ve makinalarını bilir.
13	3	BSM101	6	0	13.3.BSM101.6.0	Hasat, harman, sınıflandırma ve temizleme makineleri, hasat sonrası uygulamalar, tarımda soğutma ve kurutma teknikleri.
13	3	BSM101	6	1	13.3.BSM101.6.1	Biçme, silaj, balya, biçerdöver, sebze ve meyve hasat makinelerini ve çalışma yöntemlerini ana hatları ile bilir
13	3	BSM101	7	0	13.3.BSM101.7.0	Tarım makineleri işletmeciliği, hayvancılıkta ve seracılıkta mekanizasyon
13	3	BSM101	7	1	13.3.BSM101.7.1	Tarım makinelerinin işletmede kullanımı, bakım ve onarım faaliyetlerini ve önemini bilir
13	3	BSM101	7	2	13.3.BSM101.7.2	Hayvancılık ve seracılıkta kullanılan mekanizasyon çeşitlerini ve mekanizasyonun önemini bilir.
13	3	BSM101	8	0	13.3.BSM101.8.0	Hassas tarım uygulamaları
13	3	BSM101	8	1	13.3.BSM101.8.1	Hassas tarım terimini, bilgi – yönetim ve teknoloji kavramlarının hassas tarımdaki yerini bilir
13	3	BSM101	8	2	13.3.BSM101.8.2	GPS, CBS, Sensö, işlemci, yönetici kavramlarını bilir
13	3	BSM101	9	0	13.3.BSM101.9.0	Sulama
13	3	BSM101	9	1	13.3.BSM101.9.1	Sulamanın tanımını ve yetiştiricilikte önemini bilir.
13	3	BSM101	9	2	13.3.BSM101.9.2	Basınçlı ve yüzey sulama yöntemlerini ana hatları ile bilir
13	3	BSM101	10	0	13.3.BSM101.10.0	Drenaj ve arazi ıslahı.
13	3	BSM101	10	1	13.3.BSM101.10.1	Drenaj terimini ve drenajın yetiştiricilikte önemini bilir
13	3	BSM101	10	2	13.3.BSM101.10.2	Drenaj yapımında kullanılan ekipman ve aletleri bilir
13	3	BSM101	10	3	13.3.BSM101.10.3	Arazi ıslahı tanımını ve ıslah sırasında dikkat edilmesi gereken özellikleri bilir
13	3	BSM101	10	4	13.3.BSM101.10.4	Toprak özellikleri bozulmasının nedenlerini ve bu özellikleri iyileştirme yöntemlerini bilir
13	3	BSM101	11	0	13.3.BSM101.11.0	Arazi toplulaştırması.
13	3	BSM101	11	1	13.3.BSM101.11.1	Ülkemizde bulunan arazilerin büyüklük durumlarını, arazi büyüklüğünün yetiştiricilikteki etkisini bilir
		BSM101	11	2	13.3.BSM101.11.2	Arazi toplulaştırma çalışmalarını ve ekonomiye katkısını bilir
13	3	BSM101	12	0	13.3.BSM101.12.0	Arazi tesviyesi, hidroloji.
13	3	BSM101	12	1	13.3.BSM101.12.1	Arazi eğimi, eğimin yetiştiricilikte önemini ve arazi eğiminin sulama için uygun hale getirilmesi ilkelerini bilir
13	3	BSM101	12	2	13.3.BSM101.12.2	Suyun çevrimi, dağılımı, fiziksel ve kimyasal özelliklerini, çevre ve canlılar ile ilişkilerini bilir
13	3	BSM101	13	0	13.3.BSM101.13.0	Kırsal yerleşim, tarımsal yapılar.

	13	3	BSM101	13	1	13.3.BSM101.13.1	Köy, mezra, kasaba gibi genel olarak yetiştiricilik yapılan kırsal alanları bilir	
	13	3	BSM101	13	2	13.3.BSM101.13.2	Hayvan yetiştirme yapıları, seralar, koruma ve depolama yapılarını ana hatları ile bilir	
	13	3	BSM101	14	0	13.3.BSM101.14.0	Genel Değerlendirme	
	13	3	BSM101	14	1	13.3.BSM101.14.1	Biyosistem Mühendisliğinin alanlarından Tarımda Enerji ve Tarımda Makine Sistemleri konularının genel bakış ve değerlendirme	
	13	3	BSM101	14	2	13.3.BSM101.14.2	Biyosistem Mühendisliğinin alanlarından Tarımsal Yapılar ile Arazi ve Su Kaynakları konularına genel bakış ve değerlendirme	
Hafta-Tarih					Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği	
1	15.09.2025					Biyosistem Mühendisliğinin kapsamı		P2 – P4
2	22.09.2025					Tarımda enerji sistemleri, biyo-enerji ve tarımsal elektrifikasyon		P2 – P4
3	29.09.2025					Termik motorlar ve parçaları.		P2 – P4
4	06.10.2025					Tarımda kullanılan traktörler ve diğer güç makineleri, toprak işleme ekipmanları, ekim dikim ve gübreleme makineleri.		P2 – P4
5	13.10.2025					Sulama pompaları ve makineleri, bitki koruma ve ekipmanları		P2 – P4
6	20.10.2025					Hasat, harman, sınıflandırma ve temizleme makineleri, hasat sonrası uygulamalar, tarımda soğutma ve kurutma teknikleri.		P2 – P4
7	27.10.2025					Tarım makineleri işletmeciliği, hayvancılıkta ve seracılıkta mekanizasyon		P2 – P4
8	03.11.2025					Hassas tarım uygulamaları		P2 – P4
	08-16.11.2025					Ara Sınav		
9	17.11.2025					Sulama		P2 – P4 – P8
10	24.11.2025					Drenaj ve arazi ıslahı.		P2 – P4
11	01.12.2025					Arazi toplulaştırması.		P2 – P4 – P5
12	08.12.2025					Arazi tesviyesi, hidroloji.		P2 – P4 – P5
13	15.12.2025					Kırsal yerleşim, tarımsal yapılar.		P2 – P4 – P5
14	22.12.2025					Genel Değerlendirme		P2 – P4
Değerlendirme					Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ortalamaya katkısı ise % 60’tır. Geçme notu 100 üzerinden 60’tır.			
Örnek Sorular					Biyosistem Mühendisliği nedir. Kapsamı ve çalışma alanlarını açıklayınız.			
Cevap Anahtarı					<i>Biyosistem mühendisliği, biyoloji ve mühendisliğe ait bilimsel prensiplerin, bir biyolojik sistemin doğal fizyolojiksel, fiziksel, kimyasal, ve/veya biyokimyasal tepkisini tamamlaması ve sistemin faydalı son ürünlerini iyileştirmek için sistem ortamının değiştirilmesi, algılanması ve kontrolü için uygulandığı bir mühendisliktir.</i> Biyosistem mühendisleri kendi kuracakları mühendislik büro ve firmalar başta olmak üzere aşağıdaki özel ve kamu kuruluşlarında çalışabilmektedirler. Örnek olarak; - Sulama-Drenaj Müteahhitlik Firmalarında - Tarım makineleri müteahhitlik kuruluşlarında - Kamu kuruluşlarında (İl Özel İdareleri, DSİ, Tarım ve Köyişleri ile Çevre ve Orman Bakanlıkları, Belediyeler vb.), - Üniversitelerde öğretim elemanı olarak, - Tarım Makineleri Sanayiinde, - Tarımsal Danışmanlık Kuruluşlarında - Tarıma Dayalı Kooperatiflerde - Arazi Toplulaştırması Müteahhitlik Firmalarında - Tarımsal Yapılarla İlgili Müteahhitlik Firmalarında			
Kaynak Kitap					Ergüneş, G. (Ed.), 2009. Tarım Makinaları. Nobel Yayın Dağıtım, 544 s, Ankara. Kara, M. ve Çiftçi, N. (Ed.), 2010. Tarımda Kültürteknik. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Selçuk Üniversitesi Basımevi, 324 s., Konya.			

	Ülger, P., 1982. Tarımsal Makinaların İlkeleri ve Projeleme Esasları. Atatürk Üni. Ziraat fakültesi Yayınları No: 280, Atatürk Üniversitesi Basımevi, 455 s., Erzurum.
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Srivastava, A. K., Goering, C. E. ve Rohrbach, R.P., 1993. Engineering Principles of Agricultural Machines. ASAE Textbook Number 6, 601 s., USA.

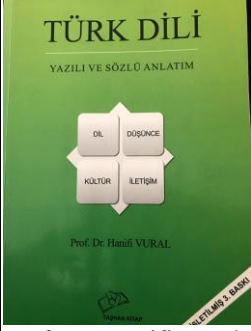
TD101-TÜRK DİLİ 1

Öğretim Üyesi						Öğr. Gör. Dr. Erdal BARAN	
Oda Numarası						MA-K1-17	
E-posta						erdal.baran@gop.edu.tr	
Ders Zamanı						SALI; 10:30-12:15	
Derslik						WEB	
Dersin Amacı						Türk Dili dersleri; yükseköğretim seviyesindeki öğrencilere kendilerini doğru ve etkili biçimde ifade etmelerinde, dil kurallarının farkında olarak Türkçeyi bilinçli ve güzel kullanmalarında katkı sağlamayı amaçlamaktadır.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	TD101	1	0	13.3.TD101.1.0	Oryantasyon Haftası
	13	3	TD101	2	0	13.3.TD101.2.0	Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri
	13	3	TD101	2	1	13.3.TD101.2.1	Türk Dili I dersinde okutulacak kaynakları ve bu derse yardımcı olarak faydalanabileceği kitapları bilir.
	13	3	TD101	2	2	13.3.TD101.2.2	Dil kavramı hakkında farklı tanımlar üzerinden bilgi sahibi olur.
	13	3	TD101	2	3	13.3.TD101.2.3	Dil tanımların arasındaki benzer ve farklı yönler üzerinde değerlendirmeler yapar.
	13	3	TD101	2	4	13.3.TD101.2.3	Dilin özelliklerini öğrenir.
	13	3	TD101	2	5	13.3.TD101.2.5	İletişimde dilin önemini fark eder.
	13	3	TD101	2	6	13.3.TD101.2.6	Dille iletişimin diğer iletişim şekillerinden farklı yönlerini bilir.
	13	3	TD101	2	7	13.3.TD101.2.7	Dünyadaki mevcut diller hakkında genel bilgiler öğrenir.
	13	3	TD101	2	8	13.3.TD101.2.8	Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri hakkında bilgi sahibi olur.
	13	3	TD101	3	0	13.3.TD101.3.0	Yapı ve Köken Bakımından Diller
	13	3	TD101	3	9	13.3.TD101.3.9	Dünyadaki dil grupları hakkında bilgi sahibi olur.
	13	3	TD101	3	10	13.3.TD101.3.10	Köken bakımından dillerin nasıl sınıflandırıldığını ve dil ailelerinin oluşumunu öğrenir.
	13	3	TD101	3	11	13.3.TD101.3.11	Türkçenin hangi dil ailesine mensup olduğunu açıklayabilir.
	13	3	TD101	3	12	13.3.TD101.3.12	Dillerin yapı bakımından özellikleri bilir.
	13	3	TD101	3	13	13.3.TD101.3.13	Türkçenin yapı bakımında hangi özelliklere sahip olduğunu kavrar.
	13	3	TD101	4	0	13.3.TD101.4.0	Dil-Kültür İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri
	13	3	TD101	4	14	13.3.TD101.4.14	Dil ve aile ilişkisini fark eder.

13	3	TD101	4	15	13.3.TD101.4.15	Dil ve toplum ilişkisini fark eder.
13	3	TD101	4	16	13.3.TD101.4.16	Kültür kavramı hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	TD101	4	17	13.3.TD101.4.17	Dilin kültürle olan ilişkisini öğrenir.
13	3	TD101	4	18	13.3.TD101.4.18	Dilin toplum hayatı açısından önemini fark eder.
13	3	TD101	5	0	13.3.TD101.5.0	Noktalama İşaretleri
13	3	TD101	5	19	13.3.TD101.5.19	Noktalama İşaretlerinin doğru kullanımına dikkat ve özen gösterir.
13	3	TD101	5	20	13.3.TD101.5.20	Metinler üzerinde var olan noktalama işareti hatalarını fark eder.
13	3	TD101	5	21	13.3.TD101.5.21	Noktalama işaretlerini doğru kullanmanın yazılı iletişimdeki önemini kavrar.
13	3	TD101	6	0	13.3.TD101.6.0	Yazım Kuralları
13	3	TD101	6	22	13.3.TD101.6.22	Yazım kurallarına ilişkin bilgilerini pekiştirir.
13	3	TD101	6	23	13.3.TD101.6.23	Ek ve bağlaçların yazımına dikkat eder.
13	3	TD101	6	24	13.3.TD101.6.24	Metin yazımında büyük küçük harf kullanımına ve sayıların yazılışına dikkat eder.
13	3	TD101	6	25	13.3.TD101.6.25	Kelimelerdeki ünlü ve ünsüz uyumu kurallarına uyar.
13	3	TD101	6	26	13.3.TD101.6.26	Kelimelerin birleşik veya ayrı yazılış özelliklerini bilir.
13	3	TD101	7	0	13.3.TD101.7.0	Sözcükte ve Cümlede Anlam
13	3	TD101	7	27	13.3.TD101.7.27	Kelime ve anlam ilişkisini bilir.
13	3	TD101	7	28	13.3.TD101.7.28	Kelimelerin gerçek anlam, yan anlam ve mecaz anlam özelliklerini bilir.
13	3	TD101	7	29	13.3.TD101.7.29	Kelimeler arasındaki anlam farkları ve benzerliklerine dikkat eder.
13	3	TD101	7	30	13.3.TD101.7.30	Kelimelerin metin içerisinde başka anlamlar kazanabileceğinin farkında olur.
13	3	TD101	7	31	13.3.TD101.7.31	Cümleleri anlamlarına göre sınıflandırabilir.
13	3	TD101	7	32	13.3.TD101.7.32	Birbiriyle yakın anlamlı olan cümleleri veya çelişen cümleleri metin içerisinde fark edebilir.
13	3	TD101	7	33	13.3.TD101.7.33	Açık ve anlaşılır cümleler kurmanın yazılı anlatımdaki önemini kavrar.
13	3	TD101	8	0	13.3.TD101.8.0	Anlatım Teknikleri
13	3	TD101	8	34	13.3.TD101.8.34	Anlatım tekniklerini bilir.
13	3	TD101	8	35	13.3.TD101.8.35	Doğru anlatım tekniklerini kullanmanın önemini kavrar.
13	3	TD101	8	36	13.3.TD101.8.36	Yazılı anlatımda uygun anlatım yollarını kullanarak daha etkili bir iletişim sağlayacağını farkında olur.
13	3	TD101	9	0	13.3.TD101.9.0	Resmî Yazışmalar
13	3	TD101	9	37	13.3.TD101.9.37	Dilekçe, tutanak, kara ve rapor gibi resmî nitelikli yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.
13	3	TD101	9	38	13.3.TD101.9.38	Dilekçe, tutanak, karar ve rapor gibi yazışma türlerini yazmasını öğrenir.
13	3	TD101	9	39	13.3.TD101.9.39	Dilekçe yazımında dikkat edilecek hususları bilir.
13	3	TD101	9	40	13.3.TD101.9.40	Dilekçe, tutanak ve rapor gibi yazışma türleri arasındaki farkları bilir.
13	3	TD101	10	0	13.3.TD101.10.0	Resmî Yazışmalar
13	3	TD101	10	41	13.3.TD101.10.41	İş mektupları ve öz geçmiş gibi yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.
13	3	TD101	10	42	13.3.TD101.10.42	İş mektupları ve öz geçmiş yazımında dikkat edilecek kuralları öğrenir.
13	3	TD101	10	43	13.3.TD101.10.43	Resmî kurumlarla yapılacak yazışmaları nasıl hazırlaması gerektiğini kavrar.

13	3	TD101	11	0	13.3.TD101.11.0	Cümlede Yardımcı Ögeler
13	3	TD101	11	44	13.3.TD101.11.44	Cümlelerin ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	TD101	11	45	13.3.TD101.11.45	Belirtili nesne, belirtisiz nesne, dolaylı tümleş, zarf tümleşci gibi cümlelerin yardımcı ögelerini cümle içerisinde fark eder.
13	3	TD101	11	46	13.3.TD101.11.46	Nesnelerin cümle içerisindeki türünü ve kullanılış biçimlerini açıklar.
13	3	TD101	11	47	13.3.TD101.11.47	Cümle çözümlemelerinde dolaylı tümleş ve zarf tümleşleri gibi yardımcı ögeleri bulur. Bu ögelerin cümledeki işlevlerini bilir.
13	3	TD101	12	0	13.3.TD101.12.0	Cümlede Temel Ögeler
13	3	TD101	12	48	13.3.TD101.12.48	Cümlelerin yapısı ve temel ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	TD101	12	49	13.3.TD101.12.49	Cümlelerin hangi unsurlardan oluştuğunu açıklayabilir.
13	3	TD101	12	50	13.3.TD101.12.50	Yüklemin özelliklerini bilir. Cümle içerisinde hangi kelime ve kelime gruplarının yüklem olabileceğini fark eder.
13	3	TD101	12	51	13.3.TD101.12.51	Cümledeki özneyi ve öznenin özelliklerini bilir. Hangi kelime ve kelime gruplarının özne olabileceğini kavrar.
13	3	TD101	12	52	13.3.TD101.12.52	Cümleyi oluşturan unsurların ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerinin farkında olur.
13	3	TD101	13	0	13.3.TD101.13.0	Dil Yanlışlıkları, Sözcük Düzeyinde Dil Yanlışları
13	3	TD101	13	53	13.3.TD101.13.53	Gereksiz kelimelerin ve eş anlamlı sözcüklerin kullanımından kaynaklanan anlatım bozukluklarını fark eder.
13	3	TD101	13	54	13.3.TD101.13.54	Yanlış anlamda veya yanlış yerde kullanılan kelimelerin sebep oldukları anlatım bozukluklarını kavrar.
13	3	TD101	13	55	13.3.TD101.13.55	Sıklıkla karıştırılan kelimelerin kullanımına dikkat eder.
13	3	TD101	13	56	13.3.TD101.13.56	Yapıları bozuk olan ve dil kurallarına uymayan kelimeleri kullanmamaya özen gösterir.
13	3	TD101	14	0	13.3.TD101.14.0	Dil Yanlışlıkları, Cümle Düzeyinde Dil Yanlışları
13	3	TD101	14	57	13.3.TD101.14.57	Yapısında özne ve yüklem eksikliği bulunan cümlelerin sebep oldukları anlatım bozukluklarını fark eder.
13	3	TD101	14	58	13.3.TD101.14.58	Tümleş ve nesne eksikliği olan cümlelerdeki anlatım bozukluklarını kavrar.
13	3	TD101	14	59	13.3.TD101.14.59	Özne ve yüklem uyumsuzluğuna dayalı anlatım kusurlarını tespit edip bunların sebeplerini açıklayabilir.
13	3	TD101	14	60	13.3.TD101.14.60	Yazılı anlatımda dil yanlışlarını fark etmenin önemini kavrar ve bu yanlışlara düşmemek için özenli olmak gerektiğini bilir.
Hafta-Tarih					Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	16.09.2025	Oryantasyon Haftası				
2	23.09.2025	Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri				P5
3	30.09.2025	Yapı ve Köken Bakımından Diller				P5
4	07.10.2025	Dil-Kültür İlişkisi, Dilin Toplum				P5

		Hayatındaki Yeri	
5	14.10.2025	Noktalama İşaretleri	P5
6	21.10.2025	Yazım Kuralları	P5
7	28.10.2025	Sözcükte ve Cümlede Anlam	P5
8	04.11.2025	Anlatım Teknikleri	P5
	08.11-16.11.2025	Ara Sınav	
9	18.11.2025	Resmi Yazışmalar	P5
10	25.11.2025	Resmi Yazışmalar	P5
11	02.12.2025	Cümlede Yardımcı Ögeler	P5
12	09.12.2025	Cümlede Temel Ögeler	P5
13	16.12.2025	Dil Yanlışlıkları, Sözcük Düzeyinde Dil Yanlışları	P5
14	23.12.2025	Dil Yanlışlıkları, Cümle Düzeyinde Dil Yanlışları	P5
	29 .12.2025-08.01.2026	Dönem sonu sınavı	
	13-21 Ocak 2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap temel alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir ara sınav ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	1. Aşağıdakilerden hangisi Türkçenin özelliklerinden biri değildir? A) Ünlü uyumları vardır. B) Soru eki vardır. C) Sıfatlar isimlerden önce gelir. D) Kelimeler bükümlenerek türetilir. E) Çokluk eki vardır. 2. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde virgülün kullanım amacı diğerlerinden farklıdır? A) Kimsenin arzusu, kaprisi beni bağlamaz. B) Romanları, öyküleri, üslubu açısından çekiciydi. C) Gazeteleri, dergileri buraya istiyorum. D) Dost, kötü günde belli olur. E) Fotokopilerimiz, ders notlarımız nerede? 3. Hayatta güç olan üç şey vardır () Bir sırrı saklamak () bir yarayı unutmak () boş zamanı kullanmak () Yukarıda parantezlerle belirtilen yerlere aşağıdakilerden hangisinde verilen noktalama işaretleri getirilmelidir? A) (:) (,) (.) (.) B) (:) (:) (.) (...) C) (:) (,) (.) (.) D) (.) (,) (.) (.) E) (.) (:) (:) (...) 4. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır? A) Ben de bir şey diyeceksin sanmıştım. B) Buradan ayrılmayı hiç te düşünmedim doğrusu. C) Gitme de akşam yemek yiyelim. D) Bu kalabalığın işi bitecek de ben de göreceğim! E) Yazının karalamalarında da böyle bir şey yok. 5. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır? A) TDK'nin, Türk Dilini Geliştirme Toplantısı dün yapıldı. B) İkinci günün sonunda 100'zer lira kazanmıştık. C) Son romanını da 1985'e yayımlamıştı. D) THY'de yeni uçak alımı tartışmaları da sona erdi. E) O krizde 2'nci kattaki dairemizi de satmak durumunda kaldık.		
Cevap Anahtarı	1.D	2.D	3. A
		4.B	5.B

Kaynak Kitap	 Prof. Dr. Hanifi Vural, Türk Dili, Taşhan Kitap, Tokat, 2012.
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1.Prof. Dr. Muharrem Ergin, Türk Dil Bilgisi, Bayrak Yayınları, İstanbul, 1999. 2.Prof. Dr. Tahsin Banguoğlu, Türkçenin Grameri, TDK Yayınları, Ankara, 1998. 3. Prof. Dr. Mustafa Özkan vd.; Yükseköğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2006. 4. Prof. Dr. Mehmet Kaplan, Dil ve Kültür, Dergâh Yayınları, İstanbul, 2011. 5. Ertem, Rekin - İsa Kocakaplan, Üniversitelerde Türk Dili ve Kompozisyon 6. Serdar Odacı vd., Üniversiteler için Dil ve Anlatım, Palet Yay., Konya, 2009. 7.“Türkçe Sözlük”, TDK Yayınları, Ankara, 2013. 8.“Yazım Kılavuzu”, TDK Yayınları, Ankara, 2012.

AAİT101- ATATÜRK İLK. VE İNK. TAR. I

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Sabri ZENGİN					
Oda Numarası	204					
E-posta	sabri.zengin@gop.edu.tr					
Ders Zamanı	PAZARTESİ; 13:15-15:00					
Derslik	WEB					
Dersin Amacı	Türkiye Cumhuriyeti devletinin kuruluş şartlarının ve özelliklerinin anlaşılabilmesi için; Türk milletini Kurtuluş Savaşı yapmak durumunda bırakan şartlarla, Kurtuluş Savaşının hangi şartlarda ve hangi ilkeler çerçevesinde gerçekleştiğini ve devletin hangi esaslar üzerine kurulduğunu kavratmak; böylece devletin kuruluş felsefesini bilen, devletin ve milletin temel değerlerine saygılı bireyler yetiştirmek.					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu
	13	3	AAİT101	1	0	13.3.AİİT101.1.0
	13	3	AAİT101	1	1	13.3.AİİT101.1.1
	13	3	AAİT101	1	2	13.3.AİİT101.1.2
	13	3	AAİT101	1	3	13.3.AİİT101.1.3
	13	3	AAİT101	1	4	13.3.AİİT101.1.4
	13	3	AAİT101	1	5	13.3.AİİT101.1.5
	13	3	AAİT101	1	6	13.3.AİİT101.1.6
						Konu ve ilgili kazanım
						Dersin amacı ve kaynakları, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Dersiyle İlgili Temel Kavramlar ve İnkılapçılık İlkesi
						Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde, Türk İnkılabının oluş nedenlerini, nasıl geliştiğini ve dayandığı ilkelerin anlatılacağını ve tanıtılacağını kavrar.
						Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi-I dersinde başvurulacak kaynakların neler olduğunu bilir.
						İnkılâp kavramının ne anlama geldiğini kavrar.
						Devrim kavramının ne anlama geldiğini bilir.
						İhtilal kavramını tanımlayabilir.
						Evrîm/Tekâmül kavramlarının ne anlama geldiğini

						kavrar.
13	3	AİİT101	1	7	13.3.AİİT101.1.7	İslahat/Reform kavramlarının ne anlama geldiğini bilir.
13	3	AİİT101	1	8	13.3.AİİT101.1.8	İşyan kavramının ne anlama geldiğini bilir.
13	3	AİİT101	1	9	13.3.AİİT101.1.9	Darbe kavramını tanımlayabilir.
13	3	AİİT101	1	10	13.3.AİİT101.1.10	İnkılap hareketlerinin aşamaları hakkında fikir sahibi olur.
13	3	AİİT101	1	11	13.3.AİİT101.1.11	Türk İnkılabının gelişim safhaları ve özelliklerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	1	12	13.3.AİİT101.1.12	Atatürk İnkıaplarının oluşmasında ortaya çıkan belirleyici etkenleri açıklayabilir.
13	3	AİİT101	1	13	13.3.AİİT101.1.13	Cumhuriyet'in altı temel ilkesinden biri olan "inkılapçılık" ilkesinin önemini, özelliklerini ve gerekliliğini kavrar.
13	3	AİİT101	2	0	13.3.AİİT101.2.0	Osmanlıların Gerilemesinin İç Sebepleri
13	3	AİİT101	2	14	13.3.AİİT101.2.14	Osmanlı Devleti'nin gerilemesinin en önemli sebeplerinden biri olan devlet yönetiminde meydana gelen problemlerin neler olduğunu bilir.
13	3	AİİT101	2	15	13.3.AİİT101.2.15	Bu problemlerin devletin gerilemesine nasıl ve ne düzeyde etki ettiğini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	2	16	13.3.AİİT101.2.16	Osmanlı Devleti'nin toprak düzenini ve bu toprak düzeni üzerine temellendirilen ekonomik sistemi kavrar.
13	3	AİİT101	2	17	13.3.AİİT101.2.17	Ekonomik sistemde meydana gelen bozulmaların, devletin gerilemesi üzerine etkilerini analitik bir şekilde değerlendirebilir.
13	3	AİİT101	2	18	13.3.AİİT101.2.18	Osmanlı Devleti'nin eğitim sisteminin özelliklerini ve sistemin nasıl işlediğini bilir.
13	3	AİİT101	2	19	13.3.AİİT101.2.19	Eğitim sistemindeki bozulmaların ne tür problemlere yol açtığını ve devletin gerilemesi üzerindeki önemli etkilerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	3	0	13.3.AİİT101.3.0	Osmanlıların Gerilemesinin Dış Sebepleri
13	3	AİİT101	3	20	13.3.AİİT101.3.20	Osmanlı Devleti'nin gerilemesine neden olan sömürgeciliğin ne zaman ortaya çıktığını ve nasıl geliştiğini bilir.
13	3	AİİT101	3	21	13.3.AİİT101.3.21	Sanayi Devrimi'nin nasıl ve hangi koşullarda ortaya çıktığını, Osmanlı Devleti'nin gerilemesine nasıl etki ettiğini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	3	22	13.3.AİİT101.3.22	"Emperyalizm" kavramının ne anlama geldiğini ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emellerinin neler olduğunu bilir.
13	3	AİİT101	3	23	13.3.AİİT101.3.23	"Şark Meselesi"nin ne anlama geldiğini açıklayabilir ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti'ni paylaşma projelerini bu kavram ışığında analitik olarak değerlendirebilir.
13	3	AİİT101	4	0	13.3.AİİT101.4.0	Çağdaş Dünyanın Temel Kavramları
13	3	AİİT101	4	24	13.3.AİİT101.4.24	Aydınlanma felsefesinin nasıl ortaya çıktığını, özelliklerini, Rönesans ve Reform hareketlerinin aydınlanma çağı üzerindeki etkilerini değerlendirebilir.
13	3	AİİT101	4	25	13.3.AİİT101.4.25	Kaynağını Fransız İhtilali'nden alan, demokrasi, laiklik, milliyetçilik, liberalizm ve sosyalizm kavramlarının sözlük anlamlarını tanımlayabilir.
13	3	AİİT101	4	26	13.3.AİİT101.4.26	Bu kavramların 1789'da gerçekleşen Fransız İhtilali'nden sonra Fransız Milli Meclisi tarafından yayınlanan "İnsan ve Vatandaş Hakları Demeci"nde ne şekilde yer aldığını kavrar.
13	3	AİİT101	5	0	13.3.AİİT101.5.0	Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri
13	3	AİİT101	5	27	13.3.AİİT101.5.27	Lale Devri'nde (1718'den sonra) gerçekleştirilen

						yenileşme hareketlerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	5	28	13.3.AİİT101.5.28	III. Selim zamanında yapılan yenilikleri açıklayabilir.
13	3	AİİT101	5	29	13.3.AİİT101.5.29	II. Mahmut döneminde gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	6	0	13.3.AİİT101.6.0	Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri
13	3	AİİT101	6	30	13.3.AİİT101.6.30	Tanzimat ve Islahat Fermanlarının ne zaman, hangi koşullarda ve neden yayınlandığını bilir.
13	3	AİİT101	6	31	13.3.AİİT101.6.31	Tanzimat ve Islahat Fermanlarının kapsamını ve önemini kavrar.
13	3	AİİT101	6	32	13.3.AİİT101.6.32	Tanzimat ve Islahat Fermanlarını müteakip, hangi alanlarda ıslahatlar yapıldığını açıklayabilir.
13	3	AİİT101	6	33	13.3.AİİT101.6.33	Bu fermanlarla ulaşılmak istenen hedeflere neden ulaşamadığını açıklayabilir.
13	3	AİİT101	6	34	13.3.AİİT101.6.34	Yeni Osmanlılar hareketinin nasıl ortaya çıktığını, bu hareketin başlıca temsilcilerini ve Osmanlı politik hayatına yaptıkları katkıları bilir.
13	3	AİİT101	6	35	13.3.AİİT101.6.35	Osmanlı Devleti'nin ilk anayasası olan Kanun-ı Esasi'nin hangi şartlarda kabul edildiğini ve I. Meşrutiyet döneminde yaşanan siyasi gelişmeleri açıklayabilir.
13	3	AİİT101	6	36	13.3.AİİT101.6.36	I. Meşrutiyet döneminin nasıl ve ne zaman sona erdiğini bilir.
13	3	AİİT101	7	0	13.3.AİİT101.7.0	Osmanlı Devleti'nin Son Döneminde Fikir Akımları
13	3	AİİT101	7	37	13.3.AİİT101.7.0	II. Abdülhamid döneminin siyasi atmosferi, bu dönemde yaşanan iç ve dış politik gelişmeleri açıklayabilir.
13	3	AİİT101	7	38	13.3.AİİT101.7.38	II. Abdülhamid döneminde "Panislâmizm" akımının hangi şartlarda ortaya çıktığını ve bu fikir akımından nasıl yararlandığını kavrar.
13	3	AİİT101	7	39	13.3.AİİT101.7.39	II. Abdülhamid döneminde gerçekleştirilen ıslahatları açıklayabilir.
13	3	AİİT101	7	40	13.3.AİİT101.7.40	"Genç Türkler ve İttihat Terakki" hareketinin nasıl ortaya çıktığını bilir.
13	3	AİİT101	7	41	13.3.AİİT101.7.41	İttihat Terakki Cemiyeti'nin benimsediği "Osmanlıcılık" siyasi akımının kapsamını ve hangi koşullarda ortaya çıktığını açıklayabilir.
13	3	AİİT101	7	42	13.3.AİİT101.7.42	II. Meşrutiyet'in ilanından sonra benimsenmeye başlayan "Türkçülük" fikir akımını ve özelliklerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	7	43	13.3.AİİT101.7.43	"Baticılık" fikir akımını ve özellikleri bilir.
13	3	AİİT101	8	0	13.3.AİİT101.8.0	Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı
13	3	AİİT101	8	44	13.3.AİİT101.8.44	Trablusgarp Savaşı'nın ne zaman ve nasıl başladığını, savaşın sonuçlarının neler olduğunu açıklayabilir.
13	3	AİİT101	8	45	13.3.AİİT101.8.45	Birinci ve İkinci Balkan Savaşlarının hangi tarihlerde ve ne şekilde cereyan ettiğini bilir; sonuçlarının neler olduğunu kavrar.
13	3	AİİT101	8	46	13.3.AİİT101.8.46	Birinci Dünya Savaşı'nın çıkış sebeplerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	8	47	13.3.AİİT101.8.47	Birinci Dünya Savaşı öncesinde Osmanlı Devleti'nin ittifak arayışlarını, savaşa nasıl ve hangi blokta girdiğini bilir.
13	3	AİİT101	8	48	13.3.AİİT101.8.48	Birinci Dünya Savaşı'nın hangi cephelerde cereyan ettiğini ve bu cephelerde yaşanan gelişmeleri kavrar.
13	3	AİİT101	8	49	13.3.AİİT101.8.49	Kafkas Cephesiyle bağlantılı olarak Ermeni meselesinin nasıl ortaya çıktığını, devletin neden tehcir (zorunlu göç) kararı aldığını ve zorunlu göçün hangi koşullarda gerçekleştirildiğini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	9	0	13.3.AİİT101.9.0	Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı

13	3	AİİT101	9	50	13.3.AİİT101.9.50	Birinci Dünya Savaşı'nın ne zaman ve nasıl sona erdiğini bilir.
13	3	AİİT101	9	51	13.3.AİİT101.9.51	Savaş sonunda imzalanan antlaşmaları bilir.
13	3	AİİT101	9	52	13.3.AİİT101.9.52	Savaş sonunda Osmanlı Devleti ile imzalanan Mondros Mütarekesi'nin kapsamını ve önemini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	9	53	13.3.AİİT101.9.53	Mondros Mütarekesi'nin nasıl uygulandığını ve İtilaf Devletlerinin Osmanlı Devleti'nin hangi bölgelerini işgal ettiğini bilir.
13	3	AİİT101	9	54	13.3.AİİT101.9.54	Mütareke sonrası Rumların, Ermenilerin ve Yahudilerin ülkedeki bölücü faaliyetlerini ve kurdukları örgütleri kavrar.
13	3	AİİT101	10	0	13.3.AİİT101.10.0	Milli Mücadele
13	3	AİİT101	10	55	13.3.AİİT101.10.55	Mondros Mütarekesi'ni müteakip başlayan işgallerin ortadan kaldırılması ve ülkenin kurtarılması için düşünülen kurtuluş çarelerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	10	56	13.3.AİİT101.10.56	Kurtuluş çarelerinden biri olarak düşünülen barışçı ve mandacı görüşü savunmaların dayanaklarının neler olduğunu değerlendirebilir.
13	3	AİİT101	10	57	13.3.AİİT101.10.57	Bölgesel kurutuluş mücadelesini savunmalarla kurulan Milli Cemiyetlerin hangileri olduğunu, nerelerde ve hangi amaçlarla kurulduğunu açıklayabilir.
13	3	AİİT101	10	58	13.3.AİİT101.10.58	Kuva-yı Milliye'nin (Milli Kuvvetler) hangi koşullarda teşekkül ettiğini ve özelliklerini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	11	0	13.3.AİİT101.11.0	Milli Mücadele
13	3	AİİT101	11	59	13.3.AİİT101.11.59	Mustafa Kemal Paşa'nın Anadolu'ya hangi amaçla gönderildiğini ve Samsun'daki ilk faaliyetlerini kavrar.
13	3	AİİT101	11	60	13.3.AİİT101.11.60	Kongreler aracılığıyla örgütlenme döneminin başlangıcında yayınlanan Havza Genelgesi, Amasya Tamiminin kapsamını ve önemini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	11	61	13.3.AİİT101.11.61	Erzurum ve Sivas Kongrelerinin kararlarını ve önemini açıklayabilir.
13	3	AİİT101	12	0	13.3.AİİT101.12.0	Milli Mücadele
13	3	AİİT101	12	62	13.3.AİİT101.12.62	Son Osmanlı Mebusan Meclisinin hangi tarihte toplandığını ve mecliste cereyan eden olayları bilir.
13	7	AİİT101	12	63	13.3.AİİT101.12.63	Son Osmanlı Mebusan Meclisi tarafından kabul edilen Misak-ı Milli'nin nasıl hazırlandığını, hangi hususları içerdiğini ve Türk tarihi için önemini açıklayabilir.
13	7	AİİT101	12	64	13.3.AİİT101.12.64	Misak-ı Millinin kabulünden sonra ortaya çıkan tepkileri ve İstanbul'un neden işgal edildiğini kavrar.
13	7	AİİT101	13	0	13.3.AİİT101.13.0	Milli Mücadele
13	7	AİİT101	13	65	13.3.AİİT101.13.65	Birinci Büyük Millet Meclisinin ne zaman ve hangi koşullarda açıldığını bilir.
13	7	AİİT101	13	66	13.3.AİİT101.13.66	Birinci Büyük Millet Meclisinin aldığı ilk kararları ve bu kararların önemi kavrar.
13	7	AİİT101	13	67	13.3.AİİT101.13.67	Birinci Büyük Millet Meclisinin özelliklerini açıklayabilir.
Hafta-Tarih					Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.9.2025				Oryantasyon Haftası	
2	22.09.2025				Dersin amacı ve kaynakları Dersle ilgili temel kavramlar inkılâpçılık ilkesi. inkılâp, ihtilal, devrim, evrim/tekâmül, ıslahat/reform, isyan, darbe, Atatürk'ün İnkılâpçılık İlkesi ve Türk İnkılâbının özellikleri	PY5-PY7- PY8
3	29.09.2025				Osmanlıların gerilemesinin iç sebepleri. Devlet yönetiminde, eğitimde, ekonomide ve genel ahlakta meydana gelen problemler	PY5-PY7- PY8

4	06.10.2025	Osmanlıların gerilemesinin dış sebepleri. Sömürgecilik, Sanayi Devrimi ve emperyalizm, Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emelleri, Şark Meselesi, Osmanlı Devleti’ni paylaşma projeleri	PY5-PY7- PY8
5	13.09.2025	Çağdaş dünyanın temel kavramları: Aydınlanma, demokrasi, laiklik, milliyetçilik, liberalizm, sosyalizm.	PY5-PY7- PY8
6	20.09.2025	Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri: Lale Devri, III. Selim ve II. Mahmut Yenilikleri.	PY5-PY7- PY8
7	27.09.2025	Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri: Tanzimat ve Islahat Dönemi yenilikleri, Yeni Osmanlılar, Meşrutiyet hareketleri.	PY5-PY7- PY8
	03.11.2025	Ara sınav	
8	8-16 Kasım 2025	Osmanlı devletinin son dönemindeki fikir akımları: Batıcılık, Osmanlıcılık, İslamcılık, Türkçülük.	PY5-PY7- PY8
9	17.11.2025	Osmanlı devletinin yıkılışı Trablusgarp ve Balkan Harpleri, I. Dünya Savaşı, Ermeni meselesi.	PY5-PY7- PY8
10	24.11.2025	Osmanlı devletinin yıkılışı: I. Dünya Savaşının Sonu, Mondros Ateşkes Anlaşması, Mondros sonrası işgaller, bölücü faaliyetler.	PY5-PY7- PY8
11	01.12.2025	Millî Mücadele: Kurtuluş çareleri, barışçı ve mandacı görüş, bölgesel kurtuluş Mücadelesi, Millî Dernekler, Kuva-yı Milliye.	PY5-PY7- PY8
12	08.12.2025	Millî Mücadele: Atatürk'ün Anadolu'ya Çıkışı, kongreler yoluyla örgütlenme ve Millî Mücadelenin birleştirilmesi	PY5-PY7- PY8
13	15.12.2025	Millî Mücadele: Mebusan Meclisi, Misak-ı Milli ve İstanbul'un resmen işgali.	PY5-PY7- PY8
14	22.12.2025	Millî Mücadele: TBMM'nin açılışı ve Anadolu'nun yönetimini ele alması, TBMM'nin özellikleri.	PY5-PY7- PY8
	29.12.2025/8 Ocak 2026	Dönem sonu sınavı	
	13-21 Ocak2026	Bütünleme sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap temel alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir ara sınav ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1- Batılı devletler Osmanlı İmparatorluğu’nun iç işlerine karışmak için aşağıdakilerden hangisini dayanak olarak kullanmışlardır? a- Sened-i İttifak’ı b- Veraset Sistemini c- Timar Sistemini d- Devşirme Kanunu’nu e- Azınlık haklarını 2- İlk posta teşkilatı hangi padişah döneminde oluşturulmuştur? a- III. Selim b- II. Mahmud c- II Abdülhamid d- I. Ahmet e- Abdülmecit 3- Aşağıdakilerden hangisi Osmanlı Devleti’nin ilk anayasasıdır? a- 1908 Anayasası b- 1876 Anayasası (Kanun-u Esasi) c- 1921 Anayasası d- 1922 Anayasası e- 1860 Anayasası 4-“Hâkimiyetin kayıtsız şartsız millette olduğu bir yönetim biçimi” dir. Yukarıdaki boşluğa aşağıdaki kavramlardan hangisi gelmelidir? a- Devletçilik b- Sömürgecilik c- Demokrasi d- Liberalizm e- Sosyalizm 5- II. Abdülhamit döneminde devlet politikası haline getirilen, devletin dağılmasını ve hilafetin nüfuzunu kullanarak dünya siyasetinde güç kazanmanın temel alındığı fikir akımı aşağıdakilerden hangisidir? a- Panislamizm b-Osmanlıcılık c- Pantürkizm d-Turancılık e- Batıcılık	
Cevap Anahtarı		1-e 2-b 3-b 4-c 5-a	

Kaynak Kitap	 Sabri Zengin, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi, Taşhan Kitap, Tokat 2016. Sorumlu Olunan Sayfalar: Kitabın başından 154. sayfaya kadar.
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1- Kemal Atatürk, <i>Nutuk</i> I-III, İstanbul 1993. 2- YÖK-Komisyon, <i>Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi</i>, Ankara 1989. 3- Komisyon, <i>Türkiye Cumhuriyeti Tarihi I-II</i>, AAM, yay., Ankara 2002.

ZFMTB105- MATEMATİK 1

Öğretim Üyesi						Dr.Öğr. Üyesi Lütfi BAYYURT	
Oda Numarası							
E-Posta						lutfi.bayyurt@gop.edu.tr	
Ders Zamanı						PAZARTESİ 08.30-12:15	
Derslik						D1	
Dersin Amacı						Bu dersin amacı; öğrencilere, bir meslekieğitimlerindeki kişilerin ihtiyaç duyduğu matematiksel bilgileri öğretmek. Küme, fonksiyon, doğrusal fonksiyon, ikinci dereceden denklem, parabol, logaritma, dizi ve türevkonularda bilgi sahibi olmak.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve İlgili kazanım
	13	3	ZFMTB 105	1	0	13.3.ZFMTB105.1.0	Temel Kavramlar ve Fonksiyonlar
	13	3	ZFMTB 105	1	1	13.3.ZFMTB105.1.1	Sayılar, denklemler ve Fonksiyon kavramını bilir
	13	3	ZFMTB 105	1	2	13.3.ZFMTB105.1.2	Fonksiyonlarda işlem yapar
	13	3	ZFMTB 105	1	3	13.3.ZFMTB105.1.3	Doğrusal fonksiyon işlemlerini yapar
	13	3	ZFMTB 105	1	4	13.3.ZFMTB105.1.4	İkinci dereceden denklem ve fonksiyon işlemlerini yapar
	13	3	ZFMTB 105	2	0	13.3.ZFMTB105.2.0	Logaritma
	13	3	ZFMTB 105	2	5	13.3.ZFMTB105.2.5	Üstel fonksiyon ve Logaritma kavramlarını bilir
	13	3	ZFMTB 105	2	6	13.3.ZFMTB105.2.6	Logaritma özelliklerini bilir ve işlemlerini yapar
	13	3	ZFMTB 105	3	0	13.3.ZFMTB105.3.0	Trigonometri
	13	3	ZFMTB 105	3	7	13.3.ZFMTB105.3.7	Açı ölçüsü birimlerini bilir ve işlemlerini yapar
	13	3	ZFMTB 105	3	8	13.3.ZFMTB105.3.8	Trigonometri oranlarını ve trigonometrik bölgelerini bilir açılarını

							değerlerini bulur
13	3	ZFMTB 105	3	9	13.3.ZFMTB105.3.9		Ters trigonometri, toplam ve fark formülleri işlemlerini bilir
13	3	ZFMTB 105	3	10	13.3.ZFMTB105.3.10		Yarım açı, dönüşüm formüllerini ve trigonometrik denklem işlemlerini yapar
13	3	ZFMTB 105	4	0	13.3.ZFMTB105.4.0		Diziler
13	3	ZFMTB 105	4	11	13.3.ZFMTB105.4.11		Dizi kavramını bilir ve işlemlerini yapar
13	3	ZFMTB 105	4	12	13.3.ZFMTB105.4.12		Dizilerde limit işlemlerini yapar
13	3	ZFMTB 105	5	0	13.3.ZFMTB105.5.0		Limit ve Süreklilik
13	3	ZFMTB 105	5	13	13.3.ZFMTB105.5.13		Fonksiyonlarda limit işlemlerini yapar

Hafta Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliliği
1	23.09.2024	Oryantasyon haftası	
2	30.09.2024	Fonksiyonlara Giriş	P1-P3
3	07.10.2024	Fonksiyonlarda İşlemler	P1-P3
4	14.10.2024	Doğrusal Fonksiyonlar	P1-P3
5	21.10.2024	İkinci Dereceden Denklemler ve Fonksiyonlar	P1-P3
6	28.10.2024	Üstel Fonksiyonlar ve Logaritma Kavramı	P1-P3
7	04.11.2024	Logaritma İşlemleri ve Özellikleri	P1-P3
	11.11.2024	Arasınava	
8	16.11.2024-24.11.2024	Trigonometri1	P1-P3
9	25.11.2024	Trigonometri2	P1-P3
10	02.12.2024	Trigonometri3	P1-P3
11	09.12.2024	Trigonometri4	P1-P3
12	16.12.2024	Diziler	P1-P3
13	23.12.2024	Dizilerde Limit	P1-P3
14	30.12.2024	Fonksiyonlarda Limit	P1-P3
	23.09.2024	Dönem Sonu Sınavı	
	30.09.2024	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste işlenen konular esas alınarak hazırlanacak olan klasik sorulardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	1. tan 225, sin 135, cos 330 un değerlerini bulunuz. 2. $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu aşağıdakiler hangisidir? 3. $\log 500 + \log 2 - \log 10$ işleminin sonucu nedir? 4. $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ fonksiyonunun ters fonksiyonu aşağıdakiler hangisidir? 5. 108 km/sa hızla giden bir araç dur levhasını gördükten sonra firene basılınca kaç metre sonra durur. (İvme 2 m/sn)		

Kaynak Kitap	 Yazar/Editör: Prof. Dr. Mustafa BALCI (2016). Matematik Analiz, Palme Yayıncılık, ANKARA Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: 1-3 Bölümler ve 1-160. sayfalar	
Yardımcı Kaynaklar	1. Prof. Dr. Hilmi Hacısalihoğlu, Lise Matematik 1,2,3, Serhat Yayınları, İstanbul, 2001. 2. H.Hilmi Hacısalihoğlu ve diğerleri, Genel Matematik, Gazi Yayınevi, Ankara, 1998. 3. Prof. Dr. Mustafa Balcı, Matematik Analiz I-II, Bilim Kitap Kırtasiye LTD. ŞTİ. Ankara, 1997. 4. Yrd. Doç. Dr. Ali ATASOY, Öğr. Gör. Şaban YILMAZ (2015). Meslek Yüksekokulları İçin Genel Matematik, Can Ofset Yayıncılık, TOKAT 5. E. Ekrem Yıldız, Genel Matematik, Dilara Yayınevi & Matbaacılık, Trabzon, 2004. 6. ÖYM Matematik Lise 1,2,3, Zafer Yayınları, İstanbul.	

ZFMTB107- KİMYA 1

Öğretim Üyesi						Doç.Dr. Özgür Doğan ULUÖZLÜ	
Oda Numarası						MA-Z-32	
E-posta							
Ders Zamanı						PERŞEMBE; 13.15-17:00	
Derslik						D11	
Dersin Amacı						Bu ders kimyanın temel kavramların öğretilmesi, öğrencinin kimya ile ilgili alt yapısının oluşturulmasını amaçlar.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	ZFMTB107	1	0	13.3.ZFMTB107.1.0	Madde, ölçme ve problem çözümü.
	13	3	ZFMTB107	1	1	13.3.ZFMTB107.1.1	Atom ve molekül terimlerini öğrenir.
	13	3	ZFMTB107	1	2	13.3.ZFMTB107.1.2	Maddelerin sınıflandırmasını kavrar.
	13	3	ZFMTB107	2	0	13.3.ZFMTB107.2.0	Fiziksel ve kimyasal özellikler
	13	3	ZFMTB107	2	3	13.3.ZFMTB107.2.3	Ölçü birimlerini öğrenir.
	13	3	ZFMTB107	2	4	13.3.ZFMTB107.2.4	Birimleri birbirine çevirmeyi öğrenir.
	13	3	ZFMTB107	3	0	13.3.ZFMTB107.3.0	Atomlar ve Elementler.

13	3	ZFMTB107	3	5	13.3.ZFMTB107.3.5	Atomların görüntülenme tekniklerini öğrenir
13	3	ZFMTB107	3	6	13.3.ZFMTB107.3.6	Atom teorilerini ve yasalarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	4	0	13.3.ZFMTB107.4.0	Atomun yapısını ve atom altı parçacıklar.
13	3	ZFMTB107	4	7	13.3.ZFMTB107.4.7	Peryodik tabloyu öğrenir.
13	3	ZFMTB107	4	8	13.3.ZFMTB107.4.8	Molar kütle tanımını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	5	0	13.3.ZFMTB107.5.0	Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.
13	3	ZFMTB107	5	9	13.3.ZFMTB107.5.9	Molekül ve bileşik tanımlarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	6	0	13.3.ZFMTB107.6.0	Kimyasal bağlar.
13	3	ZFMTB107	6	10	13.3.ZFMTB107.6.10	İyonik bileşik kavramını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	7	0	13.3.ZFMTB107.7.0	Moleküler bileşikler ve formüller.
13	3	ZFMTB107	7	11	13.3.ZFMTB107.7.11	Formül kütlesi ve mol kavramını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	7	12	13.3.ZFMTB107.7.12	Çevirme faktörü ve Kimyasal eşitliklerin yazılmasını kavrar.
13	3	ZFMTB107	8	0	13.3.ZFMTB107.8.0	Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri.
13	3	ZFMTB107	8	13	13.3.ZFMTB107.8.13	Tepkime sitokiyometrisini öğrenir.
13	3	ZFMTB107	8	14	13.3.ZFMTB107.8.14	Teorik verim ve yüzde verim kavramlarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	9	0	13.3.ZFMTB107.9.0	Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometri.
13	3	ZFMTB107	9	15	13.3.ZFMTB107.9.15	Çözünürlük seyreltme ve çökme kavramlarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	9	16	13.3.ZFMTB107.9.16	Asit-baz ve yükseltgenme-indirgenme tepkimelerini öğrenir.
13	3	ZFMTB107	10	0	13.3.ZFMTB107.10.0	Gazlar.
13	3	ZFMTB107	10	17	13.3.ZFMTB107.10.17	Basınç kavramı ve basit gaz yasalarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	10	18	13.3.ZFMTB107.10.18	İdeal gaz yasası ve uygulamalarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	10	19	13.3.ZFMTB107.10.19	Kısmi basınç ve mol kesri kavramlarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	11	0	13.3.ZFMTB107.11.0	Elementlerin periyodik özellikleri.
13	3	ZFMTB107	11	20	13.3.ZFMTB107.11.20	Peryodik tablo ve elementlerin dizilimini kavrar.
13	3	ZFMTB107	11	21	13.3.ZFMTB107.11.21	Etkin çekirdek yükü kavramını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	11	22	13.3.ZFMTB107.11.22	İyon çapı ve iyonlaşma enerjisi tanımlarını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	11	23	13.3.ZFMTB107.11.23	Elektron ilgisi ve metalik karakter tanımını öğrenir.
13	3	ZFMTB107	12	0	13.3.ZFMTB107.12.0	Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli.
13	3	ZFMTB107	12	24	13.3.ZFMTB107.12.24	Bağ tanımı ve kimyasal bağ türlerini öğrenir.
13	3	ZFMTB107	13	0	13.3.ZFMTB107.13.0	İyonik bağ, kovalent bağ ve

		7			elektronegatiflik.
13	3	ZFMTB107	13	25	13.3.ZFMTB107.13.25 Lewis yapısını ve oktet kuralını öğrenir.
Hafta-Tarih			Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	18.09.2025		Oryantasyon haftası		
2	25.09.2025		Madde, ölçme ve problem çözümü.		PY5-PY7
3	02.10.2025		Fiziksel ve kimyasal özellikler		PY5-PY7
4	09.10.2025		Atomlar ve Elementler.		PY5-PY7
5	16.10.2025		Atomun yapısını ve atom altı parçacıklar.		PY5-PY7
6	23.10.2025		Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.		PY5-PY7
7	30.10.2025		Kimyasal bağlar.		PY5-PY7
8	06.11.2025		Moleküler bileşikler ve formüller.		PY5-PY7
	08-16.11.2025		Ara Sınav		
9	20.11.2025		Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri.		PY5-PY7
10	27.11.2025		Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometri.		PY5-PY7
11	04.12.2025		Gazlar.		PY5-PY7
12	11.12.2025		Elementlerin periyodik özellikleri.		PY5-PY7
13	18.12.2025		Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli.		PY5-PY7
14	25.12.2025		İyonik bağ, kovalent bağ ve elektronegatiflik.		PY5-PY7
	29.12.2025/05.01.2026		Dönem Sonu Sınavı		
	13-21.01.2026		Bütünleme Sınavı		
Değerlendirme			Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular					
Soru 1					
Bir jetin yakıtının kütlesi jetin uçmak için çok ağır olmaması için her uçuştan önce hesaplanmalıdır. Bir 747'ye 173,231 L jet yakıtı yükleniyor. Yakıtın yoğunluğu 0.768 g/cm ³ olduğuna göre kütlesi kaç kilogramdır?					
Soru 2					
0.0265 g "kurşun" kalemde bulunan karbon miktarını (mol olarak) hesaplayın (kurşun kalemin saf olarak karbonun bir biçimi olan grafitten yapıldığını kabul edin).					
Soru 3.					
Yeterince suda çözünmüş 25.5 g KBr içeren 1.75 L çözeltinin molaritesi nedir?					

Cevap Anahtarı	Cevap 1. $173,231 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mL}}{10^{-3} \text{ L}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{1 \text{ mL}} \times \frac{0.768 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1.33 \times 10^5 \text{ kg}$
	Cevap 2. $0.0265 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12.01 \text{ g C}} = 2.21 \times 10^{-3} \text{ mol C}$
	Cevap 3. $25.5 \text{ g KBr} \times \frac{1 \text{ mol KBr}}{119.00 \text{ g KBr}} = 0.21429 \text{ mol KBr}$ $\text{molarite (M)} = \frac{\text{çözünen miktarı (mol)}}{\text{çözelti hacmi (L)}}$ $= \frac{0.21429 \text{ mol KBr}}{1.75 \text{ L çözelti}} = 0.122 \text{ M}$
Kaynak Kitap	GENEL KİMYA Moleküler bir yaklaşımla kimyanın ilkeleri Nivaldo J. TRO Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: İlk 10 bölüm
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

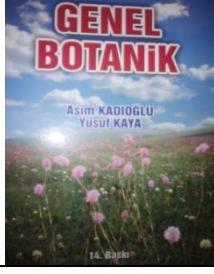
ZFMTB103 BOTANİK I

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÖLMEZ					
Oda Numarası						
E-posta						
Ders Zamanı	CUMA; 08.30-12:15					
Derslik	D1					
Dersin Amacı	Temel bilimler ve canlı bilimleri konusunda eğitmek, bilimsel ve biyolojik okuryazarlığı teşvik etmek, bitkilerin yapı, görev ve fonksiyonlarını kavratmak, insanoğlunun dünyadaki diğer yaşam formlarıyla evrimsel ve ekolojik ilişkiler içinde olduğu bilincini artırmak.					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu
	13	3	ZFMTB103	1	0	13.3.ZFMTB103.1.0
	13	3	ZFMTB103	1	1	13.3.ZFMTB103.1.1
	13	3	ZFMTB103	1	2	13.3.ZFMTB103.1.2
	13	3	ZFMTB103	1	3	13.3.ZFMTB103.1.3
	13	3	ZFMTB103	1	4	13.3.ZFMTB103.1.4
	13	3	ZFMTB103	1	5	13.3.ZFMTB103.1.5
13	3	ZFMTB103	1	6	13.3.ZFMTB103.1.6	
						Konu ve ilgili kazanım
						Bitki Biyolojisine Giriş, Yaşamın Molekülleri
						Bitkiler ve hayvanlar arasındaki önemli farkları kavrar.
						Hücrenin yapısını ve hücre içerisindeki elemanları öğrenir.
						Sitoplazma hareket tipleri bilir.
						DNA'nın replikasyonu bilir.
						Hücre zarının yapısını ve fonksiyonlarını bilir.
						Uygulama: Laboratuvar çalışmasında uyulması gereken kurallar, mikroskopun tanıtımı ve kullanılmasını öğrenir.

13	3	ZFMTB103	2	0	13.3.ZFMTB103.2.0	Prokaryotlar ve Ökaryot Hücreler
13	3	ZFMTB103	2	7	13.3.ZFMTB103.2.7	Prokaryot hücreyi ve yapısını öğrenir.
13	3	ZFMTB103	2	8	13.3.ZFMTB103.2.8	Ökaryot hücreyi ve yapısını öğrenir.
13	3	ZFMTB103	2	9	13.3.ZFMTB103.2.9	Prokaryot ve ökaryot hücreler arasındaki farkları bilir.
13	3	ZFMTB103	2	10	13.3.ZFMTB103.2.10	Uygulama: Prokaryot ve Ökaryot hücrelerin özelliklerini kavrar.
13	3	ZFMTB103	3	0	13.3.ZFMTB103.3.0	Metabolizma
13	3	ZFMTB103	3	11	13.3.ZFMTB103.3.11	Hücresel kimyasal yapısı ve ergastik maddelerin neler olduğunu bilir.
13	3	ZFMTB103	3	12	13.3.ZFMTB103.3.12	Hücrelerin organik bileşimi hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	ZFMTB103	3	13	13.3.ZFMTB103.3.13	Hücrede bulunan karbohidratları, proteinleri ve yağları kavrar.
13	3	ZFMTB103	3	14	13.3.ZFMTB103.3.14	Hücredeki fizyolojik olayları öğrenir.
13	3	ZFMTB103	3	15	13.3.ZFMTB103.3.15	Fotosentezi bilir.
13	3	ZFMTB103	3	16	13.3.ZFMTB103.3.16	Hücre içi metabolik faaliyetleri kavrar.
13	3	ZFMTB103	3	17	13.3.ZFMTB103.3.17	Uygulama: Plastidlerin özelliklerini kavrar.
13	3	ZFMTB103	4	0	13.3.ZFMTB103.4.0	DNA ve RNA Kalıtım Molekülleri
13	3	ZFMTB103	4	18	13.3.ZFMTB103.4.18	Deoksiribonükleik asit (DNA) ve ribonükleik asit (RNA)'ın yapı işlevlerini kavrar.
13	3	ZFMTB103	4	19	13.3.ZFMTB103.4.19	DNA'nın Replikasyonu öğrenir.
13	3	ZFMTB103	4	20	13.3.ZFMTB103.4.20	Uygulama: Plastidlerin özelliklerini kavrar.
13	3	ZFMTB103	5	0	13.3.ZFMTB103.5.0	Hücre Bölünmesi Mitoz ve Sitokinez
13	3	ZFMTB103	5	21	13.3.ZFMTB103.5.21	Amitoz Bölünmeyi öğrenir.
13	3	ZFMTB103	5	22	13.3.ZFMTB103.5.22	Mitoz bölünmeyi ve safhalarını kavrar.
13	3	ZFMTB103	5	23	13.3.ZFMTB103.5.23	Sitokinezi kavrar.
13	3	ZFMTB103	5	24	13.3.ZFMTB103.5.24	Mayoz bölünmeyi öğrenir.
13	3	ZFMTB103	5	25	13.3.ZFMTB103.5.25	I. mayoz bölünmeyi safhaları ile birlikte öğrenir.
13	3	ZFMTB103	5	26	13.3.ZFMTB103.5.26	II. mayoz bölünmeyi safhaları ile birlikte öğrenir.
13	3	ZFMTB103	5	27	13.3.ZFMTB103.5.27	Uygulama: Soğan kök ucunda mitoz bölünmeyi kavrar.
13	3	ZFMTB103	6	0	13.3.ZFMTB103.6.0	Bitkilerin Yapısı, Büyüme ve Gelişimi, Gövde
13	3	ZFMTB103	6	28	13.3.ZFMTB103.6.28	Bitkilerin anatomik ve morfolojik yapısını kavrar.
13	3	ZFMTB103	6	29	13.3.ZFMTB103.6.29	Meristemlerin sınıflandırılmasını, yapı işlevlerini bilir.
13	3	ZFMTB103	6	30	13.3.ZFMTB103.6.30	Primer meristem ve sekonder meristemlerin sınıflandırılmasını, yapı işlevlerini bilir.
13	3	ZFMTB103	6	31	13.3.ZFMTB103.6.31	Sürekli dokuları öğrenir.
13	3	ZFMTB103	6	32	13.3.ZFMTB103.6.32	Gövdenin priemer ve sekonder yapısını öğrenir.
13	3	ZFMTB103	6	33	13.3.ZFMTB103.6.33	Gövde de bulunan boşlukları bilir
13	3	ZFMTB103	6	34	13.3.ZFMTB103.6.34	Koruyucu doku, stomayı ve stoma tiplerini öğrenir.
13	3	ZFMTB103	6	35	13.3.ZFMTB103.6.35	Gövde metamorfozlarını ve gövde tiplerini öğrenir.
13	3	ZFMTB103	6	36	13.3.ZFMTB103.6.36	Uygulama: Hücre çeperinin yapısını kavrar.
13	3	ZFMTB103	7	0	13.3.ZFMTB103.7.0	Kök ve Yaprak
13	3	ZFMTB103	7	37	13.3.ZFMTB103.7.37	Kökün anatomik ve morfolojik yapısını ve fonksiyonunu bilir.
13	3	ZFMTB103	7	38	13.3.ZFMTB103.7.38	Kök çeşitlerini ve kök metamorfozlarını öğrenir.
13	3	ZFMTB103	7	39	13.3.ZFMTB103.7.39	Yaprığın anatomik ve morfolojik yapısını ve fonksiyonunu bilir.
13	3	ZFMTB103	7	40	13.3.ZFMTB103.7.40	Yaprak çeşitlerini ve yaprak metamorfozlarını öğrenir.
13	3	ZFMTB103	7	41	13.3.ZFMTB103.7.41	Fotosentezi öğrenir.
13	3	ZFMTB103	7	42	13.3.ZFMTB103.7.42	Uygulama: Gövde yapısının anatomisini kavrar.
13	3	ZFMTB103	8	0	13.3.ZFMTB103.8.0	Çiçek, Meyve, Tohum, Üreme ve Yaşam Döngüleri
13	3	ZFMTB103	8	43	13.3.ZFMTB103.8.43	Eşeysiz (aseksüel, vejetatif) üremeyi ve çeşitlerini öğrenir.
13	3	ZFMTB103	8	44	13.3.ZFMTB103.8.44	Eşeyli (seksüel, generatif) üremeyi ve çeşitlerini öğrenir.
13	3	ZFMTB103	8	45	13.3.ZFMTB103.8.45	Çiçek ve çiçeğin bileşenlerini ve yapılarını öğrenir.
13	3	ZFMTB103	8	46	13.3.ZFMTB103.8.46	Meyveyi ve sınıflandırılmasını öğrenir.
13	3	ZFMTB103	8	47	13.3.ZFMTB103.8.47	Tohumun yapısı, fonksiyonlarını ve çimlenme tiplerini öğrenir.
13	3	ZFMTB103	8	48	13.3.ZFMTB103.8.48	Bitkilerdeki yaşam döngü çeşitlerini ve meydana geliş mekanizmalarını kavrar.

	13	3	ZFMTB103	8	49	13.3.ZFMTB103.8.49	Uygulama: Kök yapısının anatomisini ve morfolojisini kavrar.
	13	3	ZFMTB103	9	0	13.3.ZFMTB103.9.0	Genetik ve Kalıtım Kuralları
	13	3	ZFMTB103	9	50	13.3.ZFMTB103.9.50	Genetik ve Kalıtım Kurallarını bilir.
	13	3	ZFMTB103	9	51	13.3.ZFMTB103.9.51	Uygulama: Yaprak yapısının anatomisini ve morfolojisini kavrar.
	13	3	ZFMTB103	10	0	13.3.ZFMTB103.10.0	Bitkilerin İsimlendirilmesi ve Sınıflandırılması Algler ve Mantarlar
	13	3	ZFMTB103	10	52	13.3.ZFMTB103.10.52	Bitkilerin İsimlendirilmesi ve Sınıflandırılmasının nasıl yapıldığını öğrenir.
	13	3	ZFMTB103	10	53	13.3.ZFMTB103.10.53	Alglerin sınıflandırılmasını ve özelliklerini öğrenir.
	13	3	ZFMTB103	10	54	13.3.ZFMTB103.10.54	Mantarların sınıflandırılmasını ve özelliklerini öğrenir.
	13	3	ZFMTB103	10	55	13.3.ZFMTB103.10.55	Uygulama: Alg ve Mantar örneklerini morfolojik olarak kavrar.
	13	3	ZFMTB103	11	0	13.3.ZFMTB103.11.0	Bitki Çeşitliliği Karayosunları ve Kibritotları
	13	3	ZFMTB103	11	56	13.3.ZFMTB103.11.56	Bitki çeşitliliği hakkında bilgi sahibi olur.
	13	3	ZFMTB103	11	57	13.3.ZFMTB103.11.57	Karayosunlarının sınıflandırılmasını ve özelliklerini öğrenir.
	13	3	ZFMTB103	11	58	13.3.ZFMTB103.11.58	Kibritotları sınıflandırılmasını ve özelliklerini öğrenir.
	13	3	ZFMTB103	11	59	13.3.ZFMTB103.11.59	Uygulama: Karayosunu ve Kibritotlarının morfolojik olarak kavrar.
	13	3	ZFMTB103	12	0	13.3.ZFMTB103.12.0	Kapalı Tohumlu Bitkiler
	13	3	ZFMTB103	12	60	13.3.ZFMTB103.12.60	Açık ve kapalı tohumlu bitkilerin sınıflandırılmasını ve özelliklerini öğrenir.
	13	3	ZFMTB103	12	61	13.3.ZFMTB103.12.61	Uygulama: Çiçeğin kısımlarını morfolojik olarak kavrar ve önemli bitki familyalarından örnek bitki teşhisini öğrenir.
	13	3	ZFMTB103	13	0	13.3.ZFMTB103.13.0	Ekolojinin İlkeleri ve Biyosfer
	13	3	ZFMTB103	13	62	13.3.ZFMTB103.13.62	Ekolojik sınırlayıcı faktörler
	13	3	ZFMTB103	13	63	13.3.ZFMTB103.13.63	Liebig'in minimum kanununu öğrenir.
13	3	ZFMTB103	13	64	13.3.ZFMTB103.13.64	Shelfor'd'un ekolojik hoşgörülük kanununu öğrenir.	
13	3	ZFMTB103	13	65	13.3.ZFMTB103.13.65	Uygulama: Meyve tiplerini morfolojik olarak kavrar ve önemli bitki familyalarından örnek bitki teşhisini öğrenir.	
Hafta-Tarih					Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	19.09.2025			Ders içeriği hakkında bilgi ve Bitki biyolojisine giriş			P1
2	26.09.2025			Bitki Biyolojisine Giriş, Yaşamın Molekülleri			P1
3	03.10.2025			Prokaryotlar ve Ökaryot Hücreler			P1
4	10.10.2025			Metabolizma			P1-P4
5	17.10.2025			DNA ve RNA Kalıtım Molekülleri			P1
6	24.09.2025			Hücre Bölünmesi Mitoz ve Sitokinez			P1
7	31.09.2025			Bitkilerin Yapısı, Büyüme ve Gelişimi, Gövdeler			P1-P4
8	07.11.2025			Kökler ve Yapraklar			P1
	8-16 Kasım 2025			Ara Sınav			
9	21.11.2025			Çiçek, Meyve, Tohum, Üreme ve Yaşam Döngüleri			P1-P2
10	28.11.2025			Genetik ve Kalıtım Kuralları			P1
11	05.12.2025			Bitkilerin İsimlendirilmesi ve Sınıflandırılması Algler ve Mantarlar			P1
12	12.12.2025			Bitki Çeşitliliği Karayosunları ve Kibritotları			P1
13	19.12.2025			Açık ve Kapalı Tohumlu Bitkiler			P1
14	26.12.2025			Ekolojinin İlkeleri ve Biyosfer			P1-P8
	29.12.2025/05.01.2026			Dönem Sonu Sınavı			
	13-21.01.2026			Bütünleme Sınavı			
Değerlendirme					Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan doğru-yanlış, çoktan seçmeli ve klasik tip sorulardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		

Örnek Sorular	I. Çoktan Seçmeli Tip Sorular 1. Karyokinez sonunda iki yavru çekirdek arasında, iğ ipliklerinin ekvator bölgesinde küçük damlacıklar halinde toplanmasıyla oluşan ve sitoplazmayı ikiye bölen ilk yapıya ne ad verilir? a) Orta lamel b) Primer çeper c) Sekonder çeper d) Fragmoplast e) Hücre lümeni 2. Aşağıdaki elementlerden hangisi ksileme ait değildir? a) Trakeid b) Ksilem parankiması c) Arkadaş hücreleri d) Trake e) Odun 3. Aşağıdakilerden tüy tiplerinden hangisi diğerlerinden epiderma ve epiderma altı yapılardan oluşmalarıyla ayrılır? a) Emme tüy b) Tırmanma tüyü c) Emergenler d) Kalkan tüy e) Salgı tüy II. Doğru-Yanlış Tip Sorular 4. İlk gerçek iletim dokusu eğreltilerde görülür. 5. Hücre arası boşluklara denk gelen çeperleri kalınlaşmış kollenkimaya levha kollenkiması denir. III. Klasik Tip Soru Stomaları, komşu hücrelerine göre gruplandırarak, açıklayınız.
Cevap Anahtarı	1-d, 2-c, 3-c, 4-D, 5-Y Klasik Tip Soru Cevap 1.Anomositik Stoma (Düzensiz Komşu Hücreli Tip): Bu tip stomaların özelleşmiş komşu hücreleri bulunmaz. Stomaları normal epidermis hücreleri kuşatır. Bu stomalara Ranunculaceae (Düğünçiçeğigiller) tipi stoma da denir. Tumagagasigiller (Geraniaceae), kabakgiller (Cucurbitaceae), ebegümecigiller (Malvaceae) ve haşhaşgiller (Papaveraceae) familyaları bitkilerinde de görülür. 2.Anizositik Stoma (Komşu Hücreleri Eşit Olmayan Stoma Tipi): Bu tip stomaları çevreleyen 3 özel komşu hücresinden biri diğer iki komşu hücresine göre küçüktür. Diğer iki komşu hücre benzer büyüklüktedir. Crusiferae (Lahanagiller) tipi stoma da denir, bu familyanın üyeleri ile tütün (Nicotiana), patlıcan (Solanum) ve damkoruğu (Sedum) gibi cinslerde bulunur. 3.Parasitik Stoma (Paralel Hücreli Tip): Bu tip stomalarda, stoma hücrelerinin etrafında, stoma hücrelerinin boyuna ve stoma poruna paralel bir veya daha fazla komşu hücre bulunabilir. Rubiaceae (Kökboyasigiller) tipi stoma da denir. Ayrıca Manolyagiller (Magnoliaceae), adisarmaşıkigiller (Convolvulaceae) ve küstümotugiller (Mimosaceae) gibi familya bitkilerinde de bulunur. 4.Diasitik Stoma (Çapraz Hücreli Tip): Bu tip stomalarda bir çift komşu hücre enine çeperleri ile stoma hücrelerini kuşatır. Bu tip stomalara Caryophyllaceae (karanfilgiller) stoma tipi de denir. Ayrıca Ayıpençesigiller (Acanthaceae) ve diğer bazı familya bitkilerinde de görülür. 5.Tetrasitik Stoma: Stoma çevresinde i kisi yanal, ikisi terminal olmak üzere dört adet komşu hücre bulunur. Bu tip birçok Monokotil bitki için karakteristiktir 6.Siklositik Stoma: S toma h ücreleri etrafında halka oluşturan dört veya daha fazla yardımcı hücreler tarafından çevrenmiştir. 7. Aktinostik Stoma: Uzun eksenleri stoma hücrelerine dikey olan çeşitli

	yardımcı hücreler stomayı kuşatır.
Kaynak Kitap	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	– Akman, Yıldırım, Güney, Kerim (2007). Bitki Biyolojisi - Botanik. Ankara: Palme Yayıncılık. – Ocakverdi, Hayrettin, Kaya, Baştürk (2001). Genel Biyoloji Laboratuvar Kitabı (Botanik). Ankara: Palme Yayıncılık.

İNG101-İNGİLİZCE I

Öğretim Üyesi	Öğr. Gör. Tülay Mumcu					
Oda Numarası						
E-posta						
Ders Zamanı	ÇARŞAMBA; 08:30-10:15					
Derslik	D1					
Dersin Amacı	Bu ders sonucu öğrenciler İngilizcenin temel yapılarını kullanarak kendilerini ifade edebileceklerdir. Bu ders öğrencilere İngilizce temel yapılarını başlangıç düzeyde (Beginner / A1) vermeyi amaçlar.					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu
	13	3	İNG101	1	0	13.3.İNG101.1.0
	13	3	İNG101	1	1	13.3.İNG101.1.1
	13	3	İNG101	1	2	13.3.İNG101.1.2
	13	3	İNG101	1	3	13.3.İNG101.1.3
	13	3	İNG101	2	0	13.3.İNG101.2.0
	13	3	İNG101	2	4	13.3.İNG101.2.4
	13	3	İNG101	2	5	13.3.İNG101.2.5
	13	3	İNG101	3	0	13.3.İNG101.3.0
	13	3	İNG101	3	6	13.3.İNG101.3.6
	13	3	İNG101	4	0	13.3.İNG101.4.0
	13	3	İNG101	4	7	13.3.İNG101.4.7
	13	3	İNG101	4	8	13.3.İNG101.4.8
	13	3	İNG101	5	0	13.3.İNG101.5.0
	13	3	İNG101	5	9	13.3.İNG101.5.9

						ve kullanır.
13	3	İNG101	5	10	13.3.İNG101.5.10	Nesnelerin konumunu anlatabilmek için yer edatlarını kullanır.
13	3	İNG101	5	11	13.3.İNG101.5.11	Yer edatları ile sınıf içi soru- cevap çalışmaları yapar.
13	3	İNG101	6	0	13.3.İNG101.6.0	A / An & Plural Nouns
13	3	İNG101	6	12	13.3.İNG101.6.12	Tekil nesnelerin kullanımında a / an farklılığını öğrenir.
13	3	İNG101	6	13	13.3.İNG101.6.13	Birden fazla nesne ifade ederken kelime çoğul yapabilir.
13	3	İNG101	7	0	13.3.İNG101.7.0	The Simple Present Tense I (I / you / we / they)
13	3	İNG101	7	14	13.3.İNG101.7.14	Geniş zamanda I, you, we ve they özneleri ile olumlu cümle yapabilir.
13	3	İNG101	7	15	13.3.İNG101.7.15	Fiil öğrenimini genişleterek daha fazla fiilde cümle kullanmayı deneyimler.
13	3	İNG101	7	16	13.3.İNG101.7.16	Özneleri kullanarak negatif ve yes/ no soru cümleleri oluşturur.
13	3	İNG101	8	0	13.3.İNG101.8.0	“Wh-” questions
13	3	İNG101	8	17	13.3.İNG101.8.17	What, Where, When, How gibi soru kelimelerini öğrenir.
13	3	İNG101	9	0	13.3.İNG101.9.0	Present Simple Tense II
13	3	İNG101	9	18	13.3.İNG101.9.18	Geniş zamanda üçüncü tekil şahıs özneleri ile olumlu cümle yapabilir.
13	3	İNG101	9	19	13.3.İNG101.9.19	Özneleri kullanarak negatif ve soru cümleleri oluşturur.
13	3	İNG101	10	0	13.3.İNG101.10.0	Daily Activities
13	3	İNG101	10	20	13.3.İNG101.10.20	Günlük aktivitelerle ilgili gerekli kelime öğretiminden sonra kendisi ile ilgili cümle kurar.
13	3	İNG101	10	21	13.3.İNG101.10.21	Boş zaman aktivitelerini içeren bir metin yazabilir.
13	3	İNG101	11	0	13.3.İNG101.11.0	Jobs and related verbs
13	3	İNG101	11	22	13.3.İNG101.11.22	Meslekleri ve ilişkili fiilleri öğrenir.
13	3	İNG101	11	23	13.3.İNG101.11.23	Meslekleri içeren metni okuyup metne ait soruları cevaplayabilir.
13	3	İNG101	12	0	13.3.İNG101.12.0	Adjectives
13	3	İNG101	12	24	13.3.İNG101.12.24	Sıfatları öğrenerek daha uzun cümle kurabilir.
13	3	İNG101	13	0	13.3.İNG101.13.0	Parts of the body & Have got / Has got
13	3	İNG101	13	25	13.3.İNG101.13.25	Vücudunun bölümlerini öğrenir.
13	3	İNG101	13	26	13.3.İNG101.13.26	Have got ve has got yapısını kullanarak kendini anlatır.
13	3	İNG101	13	27	13.3.İNG101.13.27	Günlük diyalog çalışması yapabilir.
13	3	İNG101	14	0	13.3.İNG101.14.0	Activities with –ing & like + Verbing
13	3	İNG101	14	28	13.3.İNG101.14.28	Boş zaman aktivitelerini doğru cümle kalıpları ile ifade eder.
13	3	İNG101	14	29	13.3.İNG101.14.29	Yapmayı sevdiği aktiviteleri ifade ederken fiile –ing eklemeyi öğrenir.
Hafta-Tarih					Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025				Uyum Haftası	
2	22.09.2025				verb to be, subject pronouns, possessive adjectives, object pronouns, family members	P5
3	29.09.2025				Numbers, Days and Months	P5
4	06.10.2025				Countries	P5
5	13.10.2025				Prepositions	P5
6	20.10.2025				A / An & Plural Nouns	P5
7	27.10.2025				The Simple Present Tense I (I / you / we / they)	P5
8	03.11.2025				“Wh-” questions	P5

	08-16.11.2025	ARA SINAV	%40
9	17.11.2025	Present Simple Tense II	P5
10	24.11.2025	Daily Activities	P5
11	01.12.2025	Jobs and related verbs	P5
12	08.12.2025	Adjectives	P5
13	15.12.2025	Parts of the body & Have got / Has got	P5
14	22.12.2025	Activities with -ing & like + Verbing	P5
	29 Aralık 2025-8 Ocak 2026	Dönem Sonu Sınavı	%60
	13-21 Ocak 2026	Bütünleme Sınavı	%60
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır..	
Örnek Sorular		S.1. A: _____? B: It is M-A-R-R-Y. a) How do you spell your name? b) What is your name? c) What is your surname? d) How are you? S.2. Ayşe _____ a doctor. _____ works in a hospital. a) is / He b) is / She c) are / He d) are / She S.3. Ahmet is my friend. _____ school is in the city centre. a) His b) Her c) He d) She S. 4. A: _____? B: She is from Ankara. a) Where is Özge from? b) Is Özge from Ankara? c) Where is Özge? d) Is Özge married? S.5. A: _____ is your brother? B: He's 20 years old. a) What b) How c) Where d) What years	
Cevap Anahtarı		1-a , 2-b , 3-a , 4-a , 5- b	
Kaynak Kitap		English for Life (Oxford University Press) + Student's Book + Workbook + iTools (Digital Teaching Resources) 	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Oxford Practice Grammar by Norman Coe, Mark Harrison, Ken Paterson (Oxford University Press) English Grammar in Use by Raymond Murhpy (Cambridge University Press) Essential Grammar in Use by Raymond Murphy (Cambridge University Press) 	

TOGU094 DEĞERLERİMİZ

Ders Adı	DEĞERLERİMİZ
Öğretim Üyesi	Öğr.Gör. Muzaffer Hakan YARDIM
Oda Numarası	

E-posta						mhakan.yardim@gop.edu.tr	
Ders Zamanı						Cuma günü, 15:15-17:15	
Derslik						D10	
Dersin Amacı						İletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin insanı hızla yalnızlaştırdığı ve toplumdan giderek soyutladığı bir çağda Değerler Eğitimi dersinin amacı, öğrencilerimize hem insan olarak kendi değerini anlatmak; hem de sosyal bir varlık olarak birlikte yaşadığı insanlara karşı sorumluluklarını hatırlatmaktır. Bu kapsamda hem ulusal hem de evrensel nitelik taşıyan değerlere karşı farkındalık yaratmak dersin amaçları arasındadır. Böylece öğrencilere kendi yaşantılarını, değerler bağlamında sorgulama ve yeniden gözden geçirme fırsatının da sunulacağı düşünülmektedir.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	TOGÜ094	1	0	13.5TOGÜ094.1.0	Öğrenci olarak sorumluluk
	13	3	TOGÜ094	2	0	13.5TOGÜ094.2.0	Duyarlılık
	13	3	TOGÜ094	2	1	13.5TOGÜ094.2.1	Yakın çevresinde meydana gelen toplumsal sorunların neler olduğunu kavrar.
	13	3	TOGÜ094	2	2	13.5TOGÜ094.2.2	Küresel anlamda meydana gelen sorunlarının neler olduğunu değerlendirir.
	13	3	TOGÜ094	2	3	13.5TOGÜ094.2.3	Toplumsal ve küresel sorunlara farkındalık kazandırıp, çözüm önerilerinin üretir.
	13	3	TOGÜ094				Doğal çevrenin önemini kavrar.
	13	3	TOGÜ094	3	0	13.5TOGÜ094.3.0	Yardımseverlik
	13	3	TOGÜ094	3	4	13.5TOGÜ094.3. 4	Yardımseverliğin, hiçbir karşılık beklenmeden ihtiyacı olan için yapılan eylemler olduğunu bilir.
	13	3	TOGÜ094	3	5	13.5TOGÜ094.3.5	Toplumda sosyal adaletin ve karşılıklı anlayışın gelişmesi adına yardımlaşmanın önemini kavrar.
	13	3	TOGÜ094	3	6	13.5TOGÜ094.3.6	Yardımseverlik değerinin, toplumun her bireyine birtakım sorumluluklar yüklediğini kavrar.
	13	3	TOGÜ094	4	0	13.5TOGÜ094.4.0	Hoşgörü
	13	3	TOGÜ094	4	10	13.5TOGÜ094.4.10	Her insanın doğuştan gelen ya da kişisel yönelimlerinin sonucu olan birtakım farklılıklara sahip olduğunu ve bu farklılıkların bizleri daha iyi ya da daha kötü kişiler yapmadığını kavrar.
	13	3	TOGÜ094	4	11	13.5TOGÜ094.4.11	Her farklılığın, bu farklılığı paylaşan insanların sayısından bağımsız olarak eşit ölçüde saygıyı hak ettiğini bilir.
	13	3	TOGÜ094	4	12	13.5TOGÜ094.4.12	“Hoşgörü” kavramının, “hoş” olmayana karşı tahammül gösterme değil; farklılıklara saygı, onları tanıma ve kabul etme anlamına geldiğini analiz eder.
	13	3	TOGÜ094	5	0	13.5TOGÜ094.5.0	Sevgi
	13	3	TOGÜ094	5	13	13.5TOGÜ094.5.13	Bir birey olarak dünyayı anlamada ve anlamlandırmada sevgi dilini kullanır.
	13	3	TOGÜ094	6	0	13.5TOGÜ094.6.0	Dürüstlük
	13	3	TOGÜ094	6	18	13.5TOGÜ094.6.18	Bireylerin yaşadığı toplumda dürüst bir insan olma bilincinde hareket etmesinin gerekliliğini kavrar.
	13	3	TOGÜ094	6	19	13.5TOGÜ094.6.19	İyilik bağlamında yaşama bilincinin önemini kavrar.
	13	3	TOGÜ094	7	0	13.5TOGÜ094.7.0	Aile Birliğine Önem Verme
	13	3	TOGÜ094	7	22	13.5TOGÜ094.7.22	Aile olmanın önemini kavrar.
	13	3	TOGÜ094	7	23	13.5TOGÜ094.7.23	Ailede sevgi, saygı, hoşgörü, işbirliği ve birlikteliğin, mutlu bireyler için önemini analiz eder.
	13	3	TOGÜ094	8	0	13.5TOGÜ094.8.0	Sorumluluk

13	3	TOGÜ094	8	26	13.5TOGÜ094.8.26	Bireyin hem kendisine, hem de çevresine (aile, ülke, dünya) karşı sorumluluklarını kavrar.
13	3	TOGÜ094	9	0	13.5TOGÜ094.9.0	Adalet
13	3	TOGÜ094	9	33	13.5TOGÜ094.9.33	Adalet ve eşitlik kavramlarının aynı şeyler olmadığını kavrar.
13	3	TOGÜ094	9	34	13.5TOGÜ094.9.34	Adil bir toplum için devletler kadar bireylere de önemli sorumluluklar düştüğünü analiz eder.
13	3	TOGÜ094	9	35	13.5TOGÜ094.9.35	Toplumsal çatışmaların önlenmesi için sosyal adaletin önemini analiz eder.
13	3	TOGÜ094	10	0	13.5TOGÜ094.10.0	Çalışkanlık
13	3	TOGÜ094	10	37	13.5TOGÜ094.10.37	Çalışkanlık ve üretken olmanın önemini kavrar.
13	3	TOGÜ094	10	38	13.5TOGÜ094.10.38	Çalışkanlık ve üretken olmanın bireye kazandırdıklarının farkına varır.
13	3	TOGÜ094	10	39	13.5TOGÜ094.10.39	Başarılı olmuş insanların pes etmeyen, çalışkan karakterde olduklarını analiz eder
13	3	TOGÜ094	11	0	13.5TOGÜ094.11.0	Saygı
13	3	TOGÜ094	11	40	13.5TOGÜ094.11.40	Birey olarak dünyayı anlamada ve anlamlandırmada saygıyı ön planda tutmanın önemini açıklar.
13	3	TOGÜ094	11	41	13.5TOGÜ094.11.41	Bir birey olarak farklılıklara saygının ne demek olduğunu analiz eder.
13	3	TOGÜ094	12	0	13.5TOGÜ094.12.0	Tasarruf
13	3	TOGÜ094	12	45	13.5TOGÜ094.12.45	Çevremizi kuşatan tüketim kültürüne karşı farkındalık kazanır.
13	3	TOGÜ094	12	46	13.5TOGÜ094.12.46	Toplumsal bir parçası olarak sınırlı kaynaklarla sınırsız bir şekilde tüketmenin mümkün olmadığını ancak tasarrufla bir dengenin oluşabileceğini kavrar.
13	3	TOGÜ094	13	0	13.5TOGÜ094.13.0	Vatanseverlik
13	3	TOGÜ094	13	49	13.5TOGÜ094.13.49	Vatanseverliğin, söylemle değil eylemle ilgili bir değer olduğunu kavrar.
13	3	TOGÜ094	13	50	13.5TOGÜ094.13.50	Doğal ve kültürel mirasa duyarlılığın, vatanseverliğin önemli bir unsuru olduğunu değerlendirir.
13	3	TOGÜ094	13	51	13.5TOGÜ094.13.51	Vatanseverliğin, bir görev ahlakı gerektirdiğini analiz eder.
13	3	TOGÜ094	14	0	13.5TOGÜ094.14.0	Genel Değerlendirme
13	3	TOGÜ094	14	52	13.5TOGÜ094.14.52	Değerlerimiz dersinin kendisinde oluşturduğu farkındalıkları değerlendirir.
13	3	TOGÜ094	14	53	13.5TOGÜ094.14.53	Değerlerimiz dersinin kendisinde yarattığı davranış değişikliklerinizi analiz eder.

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	19.09.2025	Öğrenci Olarak Sorumluluk	P3,P4,P7,P8
2	26.09.2025	Duyarlılık	P3,P4,P7,P8
3	03.10.2025	Yardımseverlik	P3,P4,P7,P8
4	10.10.2025	Hoşgörü	P3,P4,P7,P8
5	17.10.2025	Sevgi	P3,P4,P7,P8
6	24.09.2025	Dürüstlük	P3,P4,P7,P8
7	31.09.2025	Aile Birliğine Önem Verme	P3,P4,P7,P8
8	07.11.2025	Sorumluluk	P3,P4,P7,P8
	8-16 Kasım 2025	Ara Sınav	
9	21.11.2025	Adalet	P3,P4,P7,P8
10	28.11.2025	Çalışkanlık	P3,P4,P7,P8
11	05.12.2025	Saygı	P3,P4,P7,P8
12	12.12.2025	Tasarruf	P3,P4,P7,P8
13	19.12.2025	Vatanseverlik	P3,P4,P7,P8

14	26.12.2025	Genel Değerlendirme	P3,P4,P7,P8
	29.12.2025/05.01.2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13-21.01.2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme	Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalin ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Yardımcı Dijital Kaynaklar	https://www.youtube.com/watch?v=oSvQOb8q7fk&t=88s https://www.youtube.com/watch?v=OKHvuUz5EzE https://www.ntv.com.tr/saglik/hosgoru-mutlu-ediyor-basariya-ulastiriyor-16-kasim-uluslararası-hosgoru-gunu,RgzYplhygUu2QsG7Ywe0Yw https://www.youtube.com/watch?v=vwAFguJLTGk https://www.youtube.com/watch?v=U-egpNmIqpY https://www.youtube.com/watch?v=RMtE2oMy_e4 https://www.youtube.com/watch?v=Nmd-jYUiTM0 https://www.youtube.com/watch?v=t2JBPFIFR2Y https://www.youtube.com/watch?v=XVNVrhr1pK8 http://www.cevremuhendisligi.org/index.php/cevre-aktuel/haberler/1067-copleri-temizlemeye-tesvik-etme-trashtag (Haber 1“Gelmiş Geçmiş En Yararlı Akım #Trashtag, Çöpleri Temizlemeye Teşvik Eden Meydan Okuma”) https://siyamder.org/haberler/basin-bulteni-dunya-temizlik-gunu-lets-do-it-haydi-yapalim-hareketi/ https://www.youtube.com/watch?v=K-lwDSy2fdw https://www.nkfu.com/adalet-ve-esitlik-kavramlari-arasindaki-iliski/ https://gelisenbeyin.net/egitimde-adalet-ve-otesi.html		

2. SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI

BSM203ELEKTRİK VE ELEKTRONİK

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL
Oda Numarası	2275
E-posta	mustafa.guzel@gop.edu.tr

Ders Zamanı						Cuma 14:15-17:00	
Derslik						Elektrik-Elektronik Laboratuvarı	
Dersin Amacı						Biyosistem Mühendisliği Bölümü öğrencilerine elektrik ve elektronik ile ilgili temel bilgileri öğretmek. Çeşitli elektrik ve elektronik devreleri kurarak, bu konuda bilgi beceriyi geliştirmek.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM203	1	0	13.3.BSM203.1.0	Öğrencilerle Tanışma, Ders İçeriği, Ders İşleyişi İle İlgili Bilgiler
	13	3	BSM203	1	1	13.3.BSM203.1.1	Elektrik
	13	3	BSM203	1	2	13.3.BSM203.1.2	Elektronik
	13	3	BSM203	1	3	13.3.BSM203.1.3	Tarımda Elektrik Kullanımı
	13	3	BSM203	1	4	13.3.BSM203.1.4	Tarımda Elektronik Kullanımı
	13	3	BSM203	1	5	13.3.BSM203.1.5	Ders İşleyişi Hakkında Bilgilendirme
	13	3	BSM203	2	0	13.3.BSM203.2.0	Elektrik
	13	3	BSM203	2	6	13.3.BSM203.2.6	Elektrik Üretimi
	13	3	BSM203	2	7	13.3.BSM203.2.7	Enerji Kaynakları
	13	3	BSM203	2	8	13.3.BSM203.2.8	Santraller
	13	3	BSM203	2	9	13.3.BSM203.2.9	Elektrik Devresive Çeşitleri
	13	3	BSM203	3	0	13.3.BSM203.3.0	Elektronik
	13	3	BSM203	3	10	13.3.BSM203.3.10	Elektronik Nedir?
	13	3	BSM203	3	11	13.3.BSM203.3.11	Elektronik Devre Elemanları
	13	3	BSM203	3	12	13.3.BSM203.3.12	Breadboard
	13	3	BSM203	3	13	13.3.BSM203.3.13	AVOmetre
	13	3	BSM203	3	14	13.3.BSM203.3.14	İletken, Yarıiletken, Yalıtkan
	13	3	BSM203	4	0	13.3.BSM203.4.0	Elektronik Devre Uygulamaları
	13	3	BSM203	4	15	13.3.BSM203.4.15	Elektronik Devre Elemanlarının Hazırlanması
	13	3	BSM203	4	17	13.3.BSM203.4.16	Devrenin Breadboard Üzerine Kurulması
	13	3	BSM203	4	18	13.3.BSM203.4.17	Devrenin Çalıştırılması
	13	3	BSM203	5	0	13.3.BSM203.5.0	Elektronik Devre Uygulamaları
	13	3	BSM203	5	19	13.3.BSM203.5.18	Elektronik Devre Elemanlarının Hazırlanması
	13	3	BSM203	5	20	13.3.BSM203.5.19	Devrenin Breadboard Üzerine Kurulması
	13	3	BSM203	5	21	13.3.BSM203.5.20	Devrenin Çalıştırılması
	13	3	BSM203	6	0	13.3.BSM203.6.0	Elektronik Devre Uygulamaları
	13	3	BSM203	6	22	13.3.BSM203.6.21	Elektronik Devre Elemanlarının Hazırlanması
	13	3	BSM203	6	23	13.3.BSM203.6.22	Devrenin Breadboard Üzerine Kurulması
	13	3	BSM203	6	24	13.3.BSM203.6.23	Devrenin Çalıştırılması
	13	3	BSM203	7	0	13.3.BSM203.7.0	Elektronik Devre Uygulamaları
	13	3	BSM203	7	26	13.3.BSM203.7.24	Elektronik Devre Elemanlarının Hazırlanması
	13	3	BSM203	7	27	13.3.BSM203.7.25	Baskı Devresinin Kurulumunun Öğretilmesi
	13	3	BSM203	7	28	13.3.BSM203.7.26	Baskı Devresinin Kurulması
	13	3	BSM203	7	29	13.3.BSM203.7.27	Devrenin Çalıştırılması
	13	3	BSM203	8	0	13.3.BSM203.8.0	NodeMCU Nedir?
	13	3	BSM203	8	31	13.3.BSM203.8.28	NodeMCU Çeşitleri
	13	3	BSM203	8	32	13.3.BSM203.8.29	NodeMCU'nun Çalışma Mantığı
	13	3	BSM203	8	33	13.3.BSM203.8.30	NodeMCU'nun Bölümleri
	13	3	BSM203	8	34	13.3.BSM203.8.31	NodeMCU Temel Bağlantı Şekilleri
	13	3	BSM203	8	35	13.3.BSM203.8.32	NodeMCU Programlama
	13	3	BSM203	9	0	13.3.BSM203.9.0	NodeMCU Devre Uygulamaları
	13	3	BSM203	9	36	13.3.BSM203.9.33	Devre Elemanlarının Hazırlanması
	13	3	BSM203	9	37	13.3.BSM203.9.34	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması
	13	3	BSM203	9	38	13.3.BSM203.9.35	NodeMCU'nun Programlanması

13	3	BSM203	9	39	13.3.BSM203.9.36	NodeMCU'nun Çalıştırılması	
13	3	BSM203	10	0	13.3.BSM203.10.0	NodeMCU Devre Uygulamaları	
13	3	BSM203	10	41	13.3.BSM203.10.37	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM203	10	42	13.3.BSM203.10.38	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM203	10	43	13.3.BSM203.10.39	NodeMCU'nun Programlanması	
13	3	BSM203	10	43	13.3.BSM203.10.40	NodeMCU'nun Çalıştırılması	
13	3	BSM203	11	0	13.3.BSM203.11.0	NodeMCU Devre Uygulamaları	
13	3	BSM203	11	44	13.3.BSM203.11.41	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM203	11	45	13.3.BSM203.11.42	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM203	11	46	13.3.BSM203.11.43	NodeMCU'nun Programlanması	
13	3	BSM203	11	47	13.3.BSM203.11.44	NodeMCU'nun Çalıştırılması	
13	3	BSM203	12	0	13.3.BSM203.12.0	NodeMCU Devre Uygulamaları	
13	3	BSM203	12	48	13.3.BSM203.12.45	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM203	12	49	13.3.BSM203.12.46	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM203	12	50	13.3.BSM203.12.47	NodeMCU'nun Programlanması	
13	3	BSM203	12	50	13.3.BSM203.12.48	NodeMCU'nun Çalıştırılması	
13	3	BSM203	13	0	13.3.BSM203.13.00	NodeMCU Devre Uygulamaları	
13	3	BSM203	13	51	13.3.BSM203.13.49	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM203	13	52	13.3.BSM203.13.50	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM203	13	53	13.3.BSM203.13.51	NodeMCU'nun Programlanması	
13	3	BSM203	13	54	13.3.BSM203.13.52	NodeMCU'nun Çalıştırılması	
13	3	BSM203	14	0	13.3.BSM203.14.0	NodeMCU Devre Uygulamaları	
13	3	BSM203	14	55	13.3.BSM203.14.53	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM203	14	56	13.3.BSM203.14.54	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM203	14	57	13.3.BSM203.14.55	NodeMCU'nun Programlanması	
13	3	BSM203	14	58	13.3.BSM203.14.56	NodeMCU'nun Çalıştırılması	
Hafta-Tarih					Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	02.10.2023				Oryantasyon haftası		P1,P2
2	09.10.2023				Elektrik		P1,P3,P4
3	16.10.2023				Elektronik		P1,P3,P4
4	23.10.2023				Elektronik Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
5	30.10.2023				Elektronik Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
6	06.11.2023				Elektronik Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
7	13.11.2023				Elektronik Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
	20.11.2023				NodeMCU Nedir?		P1,P3,P4
8	25.11.2023-03.12.2023				Ara Sınav		
9	04.12.2023				NodeMCU Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
10	11.12.2023				NodeMCU Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
11	18.12.2023				NodeMCU Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
12	25.12.2023				NodeMCU Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
13	01.12.2024				NodeMCU Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
14	08.01.2024				NodeMCU Devre Uygulamaları		P1,P3,P4,P5,P8
	15.01.2024-26/01.2024				Dönem Sonu Sınavı		
	29.01.2024-06.02.2024				Bütünleme Sınavı		
Değerlendirme					Bu dersin değerlendirmesi, kaynak ders notu ve uygulamalı yürütülen laboratuvar çalışmaları esas alınarak vize sınavına kadar olan dönemde ders sırasında yapılacak olan bir klasik sınavın aritmetik ortalaması ile vize dönem projesinin aritmetik ortalamasıyla hesaplanması sonucu vize notu ve vize sınavından sonra final sınavına kadar olan dönemde ders sırasında yapılacak olan bir klasik sınav ile final dönem projesinin aritmetik ortalamasının hesaplanması sonucu final notu verilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40 finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular					1. Elektronik nedir? 2. Elektronik devre elemanlarını sınıflandırınız?		
Cevap Anahtarı					1. Elektronik; elektron akışını, direnç, sıcaklık, manyetik alan, elektrik alanı, ışık, basınç, elektriksel yük gibi değişkenlerle denetleyen.		

	elektronların yollarını mekanik hareketi olmayan ve mekanik güce gereksinim göstermeyen elemanlarla yöneten bir uygulama dalıdır. 2. Dirençler, Kondansatörler, Bobinler, Transformatörler, Röleler, Kristal, Hoparlörler, Mikrofonlar, Diyotlar, Transistörler, Tristörler, Diyak, Triyak, Optik devre elemanları, Entegre devreler.
Kaynak Kitap	1. Güzel, M., 2024. Elektrik ve Elektronik Ders Notu, Tokat
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Mustafa Kılınç-Elektrik ve Elektronik Mühendisliğine Giriş

BSM205-BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL ESASLARI

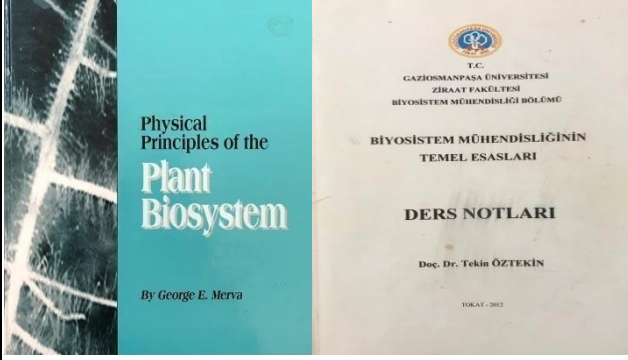
Öğretim Üyesi	Prof.Dr.Tekin ÖZTEKİN
Oda Numarası	107
E-posta	tekin.oztekin@gop.edu.tr
Ders Zamanı	PAZARTESİ 08:30-10:15; SALI 08:30-09:15;
Görüşme Saati	Salı 15:00-16:00
Derslik	Pazartesi D7; Salı D3
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, temel biyoloji ve matematik gibi derslerden elde edilen bilgiyi sentezleyerek ve birleştirerek, mühendislik araçlarıyla kontrol edilebilir unsurları bularak, bunları analitik olarak kullanmayı öğretmektir.

Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM 205	1	0	13.3.BSM 205.1.0	Biyosistemde Matematiksel Modelleme
	13	3	BSM 205	1	1	13.3.BSM 205.1.1	Biyosistem mühendisliğinde matematiksel modellemenin ne olduğunu örnekleriyle öğrenir
	13	3	BSM 205	2	0	13.3.BSM 205.2.0	Sonlu Fark Yaklaşımının Gelişimi- Taylor Serisi
	13	3	BSM 205	2	2	13.3.BSM 205.2.2	Matematiksel modellemede önemli olan sonlu fark yaklaşımını ve Taylor serisini örnekler ile öğrenir
	13	3	BSM 205	3	0	13.3.BSM 205.3.0	Tek Değişkenli Bir Fonksiyonun Seri Açılımı
	13	3	BSM 205	3	3	13.3.BSM 205.3.3	Tek değişkenli bir fonksiyonun Taylor serisi açılımını örneklerle öğrenir
	13	3	BSM 205	4	0	13.3.BSM 205.4.0	Bir Türevin Fark Temsili
	13	3	BSM 205	4	4	13.3.BSM 205.4.4	Bir türevin fark temsili ile çözümünü bir mühendislik örneği ile öğrenir
	13	3	BSM 205	5	0	13.3.BSM 205.5.0	İki Boyutlu Taylor Serisi, Bir Kısmi Türev Eşitliğine Uygulanan Sonlu Farklar
	13	3	BSM 205	5	5	13.3.BSM 205.5.5	Öğrenci iki boyutlu Taylor serisi açılımını ve bir kısmi türev eşitliğine uygulanan sonlu farkları bir ısı akım örnek problemi ile öğrenir
	13	3	BSM 205	6	0	13.3.BSM 205.6.0	Isı Akım Eşitliği, Laplace Denklemi
	13	3	BSM 205	6	6	13.3.BSM 205.6.6	Isı akımını ifade eden türev eşitliğini kullanarak bir alüminyum çubukta ısı yayılımını çözümünü örnek problemi ile öğrenir
	13	3	BSM 205	6	7	13.3.BSM 205.6.7	Sonlu farkların potansiyel akım problemlerine uygulama şekli olan Laplace denklemini bir çelik levhada sıcaklık değişim örnek problemi ile öğrenir

13	3	BSM 205	7	0	13.3.BSM 205.7.0	Türev Sınır Şartı Altında Çözüm, Düzensiz Sınırlı Geometrik Sistemlerin Çözümü
13	3	BSM 205	7	8	13.3.BSM 205.7.8	Türev örneklerinin sınır şartları altında çözümlerini öğrenir
13	3	BSM 205	7	9	13.3.BSM 205.7.9	Düzensiz sınırlı geometrik sistemlerin örnek problemler ile öğrenir
13	3	BSM 205	8	0	13.3.BSM 205.8.0	Bitki Biyosistemindeki Suyun Özellikleri, Enerji Aktarımı (Transferi veya Taşınımı), Su Buharı ve İdeal Gaz Yasası
13	3	BSM 205	8	10	13.3.BSM 205.8.10	Bitki biyosistemindeki suyun özelliklerini öğrenir
13	3	BSM 205	8	11	13.3.BSM 205.8.11	Suyun bir biyosistemci olarak fiziksel, kimyasal ve termodinamik özelliklerini öğrenir
13	3	BSM 205	8		13.3.BSM 205.8.	Su ile enerji aktarımı prensiplerini öğrenir
13	3	BSM 205	9	0	13.3.BSM 205.9.0	Psikrometri, Çiğlenme Noktası Sıcaklığı, Entalpi, Islak Termometre Sıcaklığı, Psikrometrik Diyagram, Psikrometrik İşlemler
13	3	BSM 205	9	12	13.3.BSM 205.9.12	Su buharı ve ideal gaz yasasını öğrenir
13	3	BSM 205	9	13	13.3.BSM 205.9.13	Psikrometrinin ne olduğunu öğrenir
13	3	BSM 205	9	14	13.3.BSM 205.9.14	Çiğlenme noktası sıcaklığını öğrenir
13	3	BSM 205	9	15	13.3.BSM 205.9.15	Entalpiyi, ıslak termometre sıcaklığını öğrenir
13	3	BSM 205	9	16	13.3.BSM 205.9.16	Psikrometrik diyagram problemlerini örnek problemler çözerek öğrenir
13	3	BSM 205	10	0	13.3.BSM 205.10.0	Katılımcı isteklerinin belirlenmesi, parsellerin yeniden düzenlenmesiToprak-Bitki-Atmosfer Sürecindeki Su Hareketi, Kimyasal Potansiyel
13	3	BSM 205	10	17	13.3.BSM 205.10.17	Toprak-bitki-atmosfer sürecindeki su hareketini öğrenir
13	3	BSM 205	10	18	13.3.BSM 205.10.18	Su fazlalığı stresini öğrenir
13	3	BSM 205	10	19	13.3.BSM 205.10.19	Su hareketini sağlayan kuvvet ve potansiyelleri öğrenir
13	3	BSM 205	10	20	13.3.BSM 205.10.20	Kimyasal potansiyeli öğrenir
13	3	BSM 205	11	0	13.3.BSM 205.11.0	Su Buharı Olarak Suyun Potansiyeli, Bir Çözeltilin Potansiyeli, Sıkışmış veya Sınırlanmış Suyun Basınç Potansiyeli
13	3	BSM 205	11	21	13.3.BSM 205.11.21	Su buharı olarak suyun potansiyeliniörnekler ile öğrenir
13	3	BSM 205	11	22	13.3.BSM 205.11.22	bir çözeltinin potansiyeliniörnekler ile öğrenir
13	3	BSM 205	11	23	13.3.BSM 205.11.23	sıkışmış ve sınırlanmış suyun basınç potansiyelini örnekler ile öğrenir
13	3	BSM 205	12	0	13.3.BSM 205.12.0	Su Potansiyeline Etki Eden Diğer Katkılar, Matrik Unsurlar
13	3	BSM 205	12	24	13.3.BSM 205.12.24	Öğrenci su potansiyeline etki eden diğer katkıları (kapilarite, yüzey gerilimi, matrik unsurlar) örnek problemler ile öğrenir
13	3	BSM 205	13	0	13.3.BSM 205.13.0	Yeşil Bitki Anatomisinin Temel Kavramları, Biyosistem Mühendisi için Bitkilerin Önemi
13	3	BSM 205	13	25	13.3.BSM 205.13.25	Yeşil bitki anatomisi, biyosistem mühendisliği için bitkilerin önemini öğrenir
Hafta-Tarih					Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025				Biyosistemde Matematiksel Modelleme	P1-P3

2	22.09.2025	Sonlu Fark Yaklaşımının Gelişimi- Taylor Serisi	P1-P3
3	29.09.2025	Tek Değişkenli Bir Fonksiyonun Seri Açılımı	P1-P3
4	06.10.2025	Bir Türevin Fark Temsili	P1-P3
5	13.10.2025	İki Boyutlu Taylor Serisi, Bir Kısmi Türev Eşitliğine Uygulanan Sonlu Farklar	P1-P2-P3
6	20.10.2025	Isı Akım Eşitliği, Laplace Denklemi	P1-P2-P3
7	27.10.2025	Türev Sınır Şartı Altında Çözüm, Düzensiz Sınırlı Geometrik Sistemlerin Çözümü	P1-P2-P3
8	03.11.2025	Bitki Biyosistemindeki Suyun Özellikleri, Enerji Aktarımı (Transferi veya Taşınımı), Su Buharı ve İdeal Gaz Yasası	P1-P2-P3-P4
	08-16.11.2025	ARA SINAV	
9	17.11.2025	Psikrometri, Çiğlenme Noktası Sıcaklığı, Entalpi, Islak Termometre Sıcaklığı, Psikrometrik Diyagram, Psikrometrik İşlemler	P1-P2-P3-P4
10	24.11.2025	Psikrometri, Çiğlenme Noktası Sıcaklığı, Entalpi, Islak Termometre Sıcaklığı, Psikrometrik Diyagram, Psikrometrik İşlemler	P1-P2-P3-P4
11	01.12.2025	Toprak-Bitki-Atmosfer Sürecindeki Su Hareketi, Kimyasal Potansiyel	P1-P2-P3-P4
12	08.12.2025	Su Buharı Olarak Suyun Potansiyeli, Bir Çözeltinin Potansiyeli, Sıkışmış veya Sınırlanmış Suyun Basınç Potansiyeli	P1-P2-P3-P4
13	15.12.2025	Su Potansiyeline Etki Eden Diğer Katkılar, Matrik Unsurlar	P1-P2-P3-P4
14	22.12.2025	Yeşil Bitki Anatomisinin Temel Kavramları, Biyosistem Mühendisi için Bitkilerin Önemi	P1-P2-P3-P4
	29 Aralık 2025-8 Ocak 2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13-21 Ocak 2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		Örnek 1: Yağmurun potansiyel enerjisi Yer yüzeyinden 12 km yukarıda yer alan bir örs bulutlu gök gürültülü sağanaktaki bir birim hacim (m³) suda potansiyel olarak mevcut enerjiyi hesaplayınız. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Örnek 2: sin 60° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ olarak bilindiğine göre sin 61°'yi hesaplayınız. Örnek 3: Bazı bölgelerde sıcaklık kış sporları yapmak için oldukça düşük olmasına rağmen, doğa kar oluşturmak için işbirliği içinde olmayabilir. Doğayı tamamlamak için suni kar yapılır. 30 ha'lık bir kayak alanını 25 cm derinliğinde bir kar örtüsü ile kaplama işinde ortama salınan enerjiyi hesaplayınız. Karın özgül ağırlığı, suyun özgül ağırlığının 1/6'sıdır.	
Cevap Anahtarı		Çözüm 1: Suyun yoğunluğu (d) 1000 'dür. Bundan dolayı, 1 m³ suyun potansiyel enerjisi; EP = mgh = (dV)gh = (1000 x 1 m³) x 9.81 x 12 000 m = 1.1172 x 10⁸ = 1.1172 x 10⁸ J $\frac{d}{dx} \sin u = \cos u \cdot u'$ $\frac{d}{dx} \cos u = -\sin u \cdot u'$ Çözüm 2: $\frac{d}{dx}$ ve $\frac{d}{dx}$ türev kurallarını hatırlayarak,	

	$f(a) = \sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2} ;$ $f(a + h) = \sin 61^0$
	$a = 60^0 = \frac{\pi}{3} \text{ radyan};$ $h = 1^0 = \frac{\pi}{180} \text{ radyan}$
	$f(x) = \sin x$ $f(a) = \sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$
	$f'(x) = \cos x$ $f'(a) = \cos 60^0 = \frac{1}{2}$
	$f''(x) = -\sin x$ $f''(a) = -\sin 60^0 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
	$f'''(x) = -\cos x$ $f'''(a) = -\cos 60^0 = -\frac{1}{2}$
	 olarak bulunup, bulunan değerler 2.6 genel eşitliğinde yerine yazılırsa
	$f(a+h) = f(a) + \frac{h}{1!} f'(a) + \frac{h^2}{2!} f''(a) + \frac{h^3}{3!} f'''(a) + \frac{h^4}{4!} f^{(4)}(a) + \dots + \frac{h^n}{n!} f^{(n)}(a)$
	$\sin 61^0 = f(a + h) = f(a) + \frac{h}{1!} f'(a) + \frac{h^2}{2!} f''(a) + \dots$
	$= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{180} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2!} \left(\frac{\pi}{180} \right)^2 \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} \right) + \frac{1}{3!} \left(\frac{\pi}{180} \right)^3 \left(-\frac{1}{2} \right) + \dots$
	$= 0.866 + \frac{\pi}{180} \times 0.5 - \frac{0.866}{2} \left(\frac{\pi}{180} \right)^2 - \frac{0.5}{6} \left(\frac{\pi}{180} \right)^3 + \dots$
	≈ 0.8746
	Çözüm 3: 30 ha'lın bir alan üzerinde 25 cm kalınlığında bir kar katmanı oluşturmak için dondurulması gereken suyun kütlesi:
	$[30 \text{ ha} \times 10\,000 \frac{\text{m}^2}{\text{ha}} \times 0.25 \text{ m}] \text{ kar} \times \frac{1 \text{ m}^3 \text{ su}}{6 \text{ m}^3 \text{ kar}} = 12500 \text{ m}^3 \text{ su}$
	Donma sırasında ortama salınan enerji:

	$12500 \text{ m}^3 \text{ su} \times 1000 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) \times 333 \frac{\text{kJ}}{\text{kg su}} = 4.16 \times 10^9 \text{ kJ}$
Kaynak Kitap	George E. Merva tarafından yazılan Physical Principles of the Plant Biosystem kitabının Prof. Dr. Tekin Öztekin tarafından çevirisi 
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

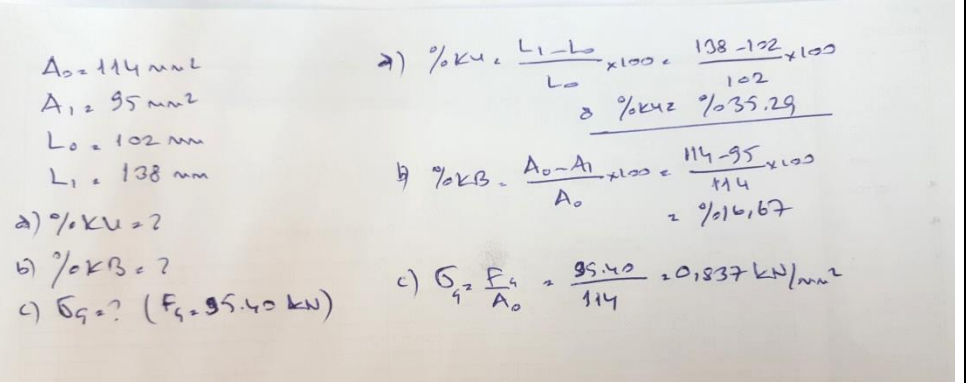
BSM-213MALZEME BİLGİSİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ / Prof.Dr. Sedat KARAMAN						
Oda Numarası	106- 116						
E-posta	ebubekir.altuntas@gop.edu.tr ; sedat.karaman@gop.edu.tr						
Ders Zamanı	Pazartesi 10.30-12.00 / 13.15-15.00						
Derslik	D7						
Dersin Amacı	Malzeme ile ilgili temel bilgilerin verilmesi, malzeme seçim kriterleri, mühendislik uygulamalarında aranan makina malzemelerinin tanıtımı, özellikleri, kullanım alanları, malzeme deneyleri, demir ve demir dışı malzemeler, organik, seramik ve kompozit malzemeler, malzemede korozyon ve önleme yollarını belirlemeyi amaçlanmaktadır. Tarımsal yapılarda ihtiyaç duyulan elemanların yapımında kullanılan kaynakları ve işlenmeleri yolu ile ortaya çıkan eserler						
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM213	1	0	13.3.BSM213.1.0	Dersin Tanıtımı
	13	3	BSM213	2	0	13.3.BSM213.2.0	Malzemenin tanıtımı Doğal Taşlar
	13	3	BSM213	2	1	13.3.BSM213.2.1	Malzemenin tanıtımı, önemi ve malzemenin sınıflandırılmasını bilir.
	13	3	BSM213	2	2	13.3.BSM213.2.2	Malzemelerin seçim kriterlerine ait kavramları bilir.
	13	3	BSM213	2	3	13.3.BSM213.2.3	Taş çeşitleri; püskürük taşlar, tortul taşlar ve metamorfik taşlar kavramlarını bilir.
	13	3	BSM213	2	4	13.3.BSM213.2.4	Taşların birim ağırlık, su emme, dayanıklılık, basınç-çarpma ve aşınma dayanımları ve ısı özelliklerini bilir.
	13	3	BSM213	3	0	13.3.BSM213.3.0	Malzemelerin iç yapısı, atomların dizilişi Toprak Malzemeler
	13	3	BSM213	3	5	13.3.BSM213.3.5	Malzemelerin iç yapısını kavrar.

13	3	BSM213	3	6	13.3.BSM213.3.6	Atomların dizilişi, kristal yapı, kristal yapı hataları konularını kavrar.
13	3	BSM213	3	7	13.3.BSM213.3.7	Amorf yapı kavramlarını bilir.
13	3	BSM213	3	8	13.3.BSM213.3.8	Pişmemiş ve pişmiş toprak malzeme çeşitlerini ve kavramlarını bilir
13	3	BSM213	3	9	13.3.BSM213.3.9	Kerpiç üretimi, çeşitlerini ve suya ve basınca dayanımlarını bilir
13	3	BSM213	3	10	13.3.BSM213.3.10	Tuğla üretimi, çeşitlerini ve birim ağırlık, su emme, dayanıklılık, dayanımlar, zararlı madde içeriği, ısıl özelliklerini ve tuğlalarda aranılan genel özellikleri bilir
13	3	BSM213	4	0	13.3.BSM213.4.0	Malzemelerin iç yapı değişimleri, alaşımlar Toprak Malzemeler
13	3	BSM213	4	11	13.3.BSM213.4.11	Malzemelerin iç yapı değişimlerini kavrar.
13	3	BSM213	4	12	13.3.BSM213.4.12	Alaşımlar, amaçları ile metal alaşımları hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM213	4	13	13.3.BSM213.4.13	Katı eriyikler ve ötektik alaşımlar ve özellikleri bilir.
13	3	BSM213	4	14	13.3.BSM213.4.14	Kiremit, kiremit üretimi, çeşitleri, kullanım olanaklarını bilir
13	3	BSM213	4	15	13.3.BSM213.4.15	Kiremitlerin su geçirme, eğilme dayanımı ve su emme, donma, zararlı madde içerikleri, ısıl özellikleri be kiremitlerde aranılan genel özellikleri bilir
13	3	BSM213	4	16	13.3.BSM213.4.16	Karo fayans, seramik karo ve seramik sıhhi tesisat malzemelerini ve özelliklerini bilir
13	3	BSM213	5	0	13.3.BSM213.5.0	Malzeme özellikleri Bağlayıcı Malzemeler
13	3	BSM213	5	17	13.3.BSM213.5.17	Malzemelerin fiziksel, fiziko-mekanik, manyetik, elektriksel ve termik özellikler hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM213	5	18	13.3.BSM213.5.18	Malzemelerin mekanik, kimyasal akustik ve teknolojik özelliklerini bilir.
13	3	BSM213	5	19	13.3.BSM213.5.19	Kil ve alçı malzemelerini ve kullanım yerlerini bilir
13	3	BSM213	5	20	13.3.BSM213.5.20	Kil ve alçı malzemelerinin üretimi ve özelliklerini bilir
13	3	BSM213	6	0	13.3.BSM213.6.0	Malzeme deneyleri Bağlayıcı Malzemeler
13	3	BSM213	6	21	13.3.BSM213.6.21	Tahribatlı deneyleri bilir.
13	3	BSM213	6	22	13.3.BSM213.6.22	Tahribatsız deneyleri bilir
13	3	BSM213	6	23	13.3.BSM213.6.23	Kireç, su kireci, puzolan malzemelerini ve kullanım yerlerini bilir
13	3	BSM213	6	24	13.3.BSM213.6.24	Kireç, su kireci, puzolanik malzemelerin üretimi, temini ve kullanım yerlerini bilir
13	3	BSM213	7	0	13.3.BSM213.7.0	Metal malzemeler, demir malzemeler Bağlayıcı Malzemeler
13	3	BSM213	7	25	13.3.BSM213.7.25	Metal malzemeler, demir malzemelerin özellikleri bilir.
13	3	BSM213	7	26	13.3.BSM213.7.26	Ham demir üretimi ile dökme demir malzemelerin özellikleri, çeşitleri ve kullanım alanlarını bilir
13	3	BSM213	7	27	13.3.BSM213.7.27	Çimento, çimento üretimi ve çimento özelliklerini bilir.
13	3	BSM213	7	28	13.3.BSM213.7.28	Çimentoların kimyasal bileşimi ve kimyasal etkilere dayanımını bilir, özgül ağırlık incelik, hacim sabitliği, hidrasyon, priz, röt, mekanik dayanımı özellikleri kavramlarını bilir
13	3	BSM213	8	0	13.3.BSM213.8.0	Çelik malzemeler Bağlayıcı Malzemeler
13	3	BSM213	8	29	13.3.BSM213.8.29	Çelik üretim yöntemleri ve çeliklerin sınıflandırılmasını bilir.
13	3	BSM213	8	30	13.3.BSM213.8.30	Çelik standartları ile çeliklere uygulanan ısıl işlemlere ait kavramları bilir.
13	3	BSM213	8	31	13.3.BSM213.8.31	Portland çimentosu, beyaz portland çimentosu, letiye çimentolarını ve özelliklerini bilir
13	3	BSM213	8	32	13.3.BSM213.8.32	Sülfatlı cüruf çimentoları, puzolan katkılı çimento, uçucu küllü çimento, harç çimentosu ve alüminli çimentoları ve özelliklerini bilir
13	3	BSM213	9	0	13.3.BSM213.9.0	Demir olmayan metaller Agregalar
13	3	BSM213	9	33	13.3.BSM213.9.33	Demir olmayan metaller ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.

13	3	BSM213	9	34	13.3.BSM213.9.34	Bakır, nikel, çinko, kurşun, kalay, krom vb. demir olmayan metallerin özellikleri ve kullanımlarını bilir.
13	3	BSM213	9	35	13.3.BSM213.9.35	Agregaları, Tane boyutlarına ve yoğunluklarına göre agregaların sınıflandırılmasını bilir, normal agregalar, hafif agregalar, ağır agregalar kavramlarını ve özelliklerini bilir
13	3	BSM213	9	36	13.3.BSM213.9.36	Agregaların jeolojik ve petrografik özellikleri ile nem içeriği, birim ve özgül ağırlıkları, tane şekli ve büyüklüğü, granülometreleri, don dayanımları ve boşluk oranı gibi fiziksel özelliklerini bilir
13	3	BSM213	10	0	13.3.BSM213.9.0	Malzemede korozyon Agregalar
13	3	BSM213	10	37	13.3.BSM213.9.37	Korozyon oluşumu ve nedenlerini bilir.
13	3	BSM213	10	38	13.3.BSM213.9.38	Korozyon oluşumu ve özellikleri ile korozyon hızını etkileyen faktörleri bilir.
13	3	BSM213	10	39	13.3.BSM213.9.39	Agregaların basınç dayanımı, aşınma dayanımı ve sertliği gibi mekanik özelliklerini bilir.
13	3	BSM213	10	40	13.3.BSM213.9.40	Agregaların yapısında bulunan zararlı maddeler ve etkileri ile agregaların depolanması ve depolanma koşullarını bilir
13	3	BSM213	11	0	13.3.BSM213.11.0	Malzemede korozyon Betonlar
13	3	BSM213	11	41	13.3.BSM213.11.41	Korozyon çeşitleri konularında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM213	11	42	13.3.BSM213.11.42	Korozyon kayıpları ve korunma yöntemlerini bilir.
13	3	BSM213	11	43	13.3.BSM213.11.43	Betonları ve oluşturan maddeleri, beton üretimini ve beton özelliklerini bilir
13	3	BSM213	11	44	13.3.BSM213.11.44	Taze betonun işlenebilme özelliğini, birim ağırlığını ve hava miktarını bilir ve hesaplayabilir
13	3	BSM213	12	0	13.3.BSM213.12.0	Organik malzemeler Betonlar
13	3	BSM213	12	45	13.3.BSM213.12.45	Doğal organik malzemeler konularını ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM213	12	46	13.3.BSM213.12.46	Yapay organik malzemeleri bilir.
13	3	BSM213	12	47	13.3.BSM213.12.47	Kauçuk malzemeler ile silikon malzemeleri bilir.
13	3	BSM213	12	48	13.3.BSM213.12.48	Sertleşmiş betonun basınç ve çekme dayanımlarını bilir,
13	3	BSM213	12	49	13.3.BSM213.12.49	Sertleşmiş betonun rötre, deformasyon, elastisite modülü, sünme özelliklerini bilir,
13	3	BSM213	12	50	13.3.BSM213.12.50	Sertleşmiş betonun ısı özellikleri ve dış etmenlere karşı dayanımlarını bilir ve hesaplayabilir.
13	3	BSM213	13	0	13.3.BSM213.13.0	Seramik malzemeler Betonlar
13	3	BSM213	13	51	13.3.BSM213.13.51	Seramik malzemeler ve özellikleri ile seramik malzeme çeşitlerini ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM213	13	52	13.3.BSM213.13.52	Sinterleme ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM213	13	53	13.3.BSM213.13.53	Betonun yapısına katılan çimento, agrega, su, katkı maddelerini ve bu malzemelerin karışım oranlarını bilir ve hesaplayabilir
13	3	BSM213	13	54	13.3.BSM213.13.54	Özel üretim teknikli; pompa, püskürtme ve prepak betonları ve özel amaçlar için üretilen; ağır, hafif, ateşe dayanıklı, kütle betonları ve harçlar ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM213	14	0	13.3.BSM213.14.0	Kompozit malzemeler Ahşap Malzemeler
13	3	BSM213	14	55	13.3.BSM213.14.55	Kompozit malzemeler ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM213	14	56	13.3.BSM213.14.56	Kompozit malzemelerin çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM213	14	57	13.3.BSM213.14.57	Toz metalürjisi konusunda bilgi sahibi olur.
13	3	BSM213	14	58	13.3.BSM213.14.58	Ahşabın yapısı, üretimi, korunma koşullarını, kusurlarını bilir.
13	3	BSM213	14	59	13.3.BSM213.14.59	Ahşabın nem içeriği, birim ağırlığı, büzülme şişme gibi fiziksel özellikleri ile basınç, çekme, eğilme, kayma dayanımları, birim ağırlık, rötre ve şişme gibi mekanik özelliklerini kavramlarını bilir
13	3	BSM213	14	60	13.3.BSM213.14.60	Ahşap kökenli kaplamalar, kontrplaklar, kontrtablalar, yapay lif levhalarını ve yatay, düşey, eğik birleşmelerini bilir.

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025	Dersin tanıtımı	
2	22.09.2025	Malzemenin tanıtımı Doğal Taşlar (Uygulama D7)	P1-P3-P4 P1-P2-P9
3	29.09.2025	Malzemelerin iç yapısı, atomların dizilişi Toprak Malzemeler (Uygulama D7)	P1-P2 P4-P9
4	06.10.2025	Malzemelerin iç yapı değişimleri, alaşımlar Toprak Malzemeler (Uygulama D7)	P1- P2-P3-P4-P5 P4-P9
5	13.10.2025	Malzeme özellikleri Bağlayıcı Malzemeler (Uygulama Kimya Katı Hal Fiziği Lab.)	P1- P2-P3-P4 P1-P4-P8-P9
6	20.10.2025	Malzeme deneyleri Bağlayıcı Malzemeler (Uygulama Kimya Katı Hal Fiziği Lab.)	P1- P2-P3-P4-P5 P1-P4-P8-P9
7	27.10.2025	Metal malzemeler, demir malzemeler Bağlayıcı Malzemeler (Uygulama D7)	P1- P2-P3 P1-P4-P8-P9
8	03.11.2025	Çelik malzemeler Bağlayıcı Malzemeler (Uygulama MYO İnşaat Lab.)	P1- P2-P3-P4-P5 P1-P4-P8-P9
	08-16.11.2025	Ara sınav	
9	17.11.2025	Demir olmayan metaller Agregalar (Uygulama D7)	P1-P2-P3-P4 P1-P3-P4-P5-P9
10	24.11.2025	Malzemedeki korozyon Agregalar (Uygulama Kuzey Fittings Fabrikası Teknik Gezi)	P1-P3-P4-P5-P9
11	01.12.2025	Malzemedeki korozyon Betonlar (Uygulama MYO İnşaat Lab.)	P1- P2-P3-P4 P1-P3-P4-P5-P9
12	08.12.2025	Organik malzemeler Betonlar (Uygulama D7)	P1- P2-P3-P4 P1-P3-P4-P5-P9
13	15.12.2025	Seramik malzemeler Betonlar (Uygulama ADOÇİM)	P1- P2-P3-P4 P1-P3-P4-P5-P9
14	22.12.2025	Kompozit malzemeler Ahşap Malzemeler (Uygulama D7)	P1- P2-P3-P4 P1-P3-P4-P5-P9
	29 Aralık 2025-8 Ocak 2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13-21 Ocak 2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Çoklu Ölçme ve Değerlendirme Sistemi uygulanacaktır. Buna göre; arasınava notunun %80'i ve dönemin 7. haftasında verilecek olan 1 adet ödev notunun %20'si arasınava notunu oluşturacaktır. Final sınav notunun %80'i, dönemin 13. haftalarında verilecek olan ödev notunun %20'si final notunu oluşturacaktır. Geçme notunun belirlenmesinde vizenin katkısı %40, finalin katkısı ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	

Örnek Sorular	DOĞRU-YANLIŞ TİPİ SORULAR 1. Ötektik alaşım, saf metaller gibi bir tek ergime ve katılaşma sıcaklığına ve yüksek bir ergime sıcaklığına sahiptir. 2. Malzemenin kimyasal ve elektrokimyasal gibi çevre etkileşimiyle özelliklerini kaybetmesi olayına korozyon denir. 3. Boşluk hacminin toplam hacme oranı porozite (P), dolu hacmin toplam hacme oranı ise kompasite (K) olarak ifade edilir. Bir cismin porozitesi ile kompasitesi toplamı 1'den büyüktür. AÇIKLAMA TİPİ ve PROBLEM SORULAR 4. Malzeme seçiminde dikkate alınması gereken kriterler nelerdir. 5. Malzemelerde uygulanan statik sertlik ölçüm yöntemlerini yazınız. 6. Çekme deneyi yapılacak olan çubuğun; kesit alanı $A_0=114 \text{ mm}^2$, boyu $L_0=102 \text{ mm}$'dir. Çekme deneyi sırasında, ölçme cihazından okunan değerler; $L_1 = 138 \text{ mm}$, $A_1 = 95 \text{ mm}^2$ olduğuna göre, a) % kopma uzamasını, b) Kopma daralmasını (Büzülme) c) Çekme dayanımını bulunuz. (Çekme anındaki kuvvet $F = 35,40 \text{ kN}$) $\sigma = F/A$; $\%KU = [(L_1 - L_0) / L_0] \cdot 100$; $\%KD = [(A_0 - A_1) / A_0] \cdot 100$
Cevap Anahtarı	1) Y – 2) D – 3) Y 4) a. Malzemenin kolay bulunabilirliği b. Malzemenin üretim işlerine uygunluğu c. Malzemenin fiziksel, mekanik ve teknolojik özellikleri d. Malzemenin korozyona karşı direnci e. Malzemenin ekonomiklik derecesi 5) a. Brinell statik sertlik ölçme yöntemleri, b. Rockwell statik sertlik ölçme yöntemleri c. Vickers statik sertlik ölçme yöntemleri 6)  $A_0 = 114 \text{ mm}^2$ $A_1 = 95 \text{ mm}^2$ $L_0 = 102 \text{ mm}$ $L_1 = 138 \text{ mm}$ a) $\%KU = ?$ b) $\%KD = ?$ c) $\sigma_g = ?$ ($F_g = 35,40 \text{ kN}$) a) $\%KU = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 = \frac{138 - 102}{102} \times 100 = 35,29$ b) $\%KD = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100 = \frac{114 - 95}{114} \times 100 = 16,67$ c) $\sigma_g = \frac{F_g}{A_0} = \frac{35,40}{114} = 308,77 \text{ N/mm}^2$
Kaynak Kitap	Altuntaş, E. 2023. Mühendislik Temel Malzeme Bilgisi. AKFON KİTAP KIRTASIYE, s. 317, ISBN: 9786257125574, Ankara.



Ekmekyapar, T. ve Örüng, İ., 2001. İnşaat Malzeme Bilgisi. Atatürk Üniv., Ziraat Fak. Ders Yayınları No:145, Erzurum.



Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi

Kakani, S.L., Kakani, A. 2004. Material Science. New Age International Publishers.
Fındık, F. 2008. Malzeme Seçimi ve Uygulamaları. Avcı Ofset Topkapı/İstanbul. s. 363.

BSM 201- MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ

Öğretim Üyesi						Dr.Öğr. Üyesi lütfi BAYYURT	
Oda Numarası						4012	
E-Posta						Lutfi.bayyurt@gop.edu.tr	
Ders Zamanı						PERŞEMBE 08:30-12.15	
Derslik						D2	
Dersin Amacı						Bu dersin amacı; öğrencilere, bir meslekieğitimlerindeki kişilerin ihtiyaç duyduğu mühendislik matematiği bilgileri öğretmek. Çok değişkenli fonksiyon ve diferensiyel denklem bilgisine sahip olmak.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve İlgili kazanım
	13	3	BSM201	1	0	13.3.BSM201.1.0	Çok Değişkenli Fonksiyonlar
	13	3	BSM2	1	1	13.3.BSM201.1.1	Çok değişkenli fonksiyon kavramını bilir, işlemlerini yapar

			01				
13	3	BSM2 01	2	0	13.3.BSM201.2.0	Kısmi türev	
13	3	BSM2 01	2	2	13.3.BSM201.2.2	Kısmi türev alır	
13	3	BSM2 01	3	0	13.3.BSM201.3.0	İki katlı integraller	
13	3	BSM2 01	3	3	13.3.BSM201.3.3	İki katlı integral çözer	
13	3	BSM2 01	4	0	13.3.BSM201.4.0	Birinci Mertebeden Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	4	4	13.3.BSM201.4.4	Diferensiyel Denklemlere Giriş	
13	3	BSM2 01	5	0	13.3.BSM201.5.0	1. Mertebeden Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	5	5	13.3.BSM201.5.5	1. Mertebeden Diferensiyel Denklemleri çözer	
13	3	BSM2 01	6	0	13.3.BSM201.6.0	Homojen Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	6	6	13.3.BSM201.6.6	Homojen Diferensiyel Denklemleri çözer	
13	3	BSM2 01	7	0	13.3.BSM201.7.0	Tam Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	7	7	13.3.BSM201.7.7	Tam Diferensiyel Denklemleri çözer	
13	3	BSM2 01	8	0	13.3.BSM201.8.0	Lineer Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	8	8	13.3.BSM201.8.8	Lineer Diferensiyel Denklemleri çözer	
13	3	BSM2 01	9	0	13.3.BSM201.9.0	Bernoloulli Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	9	9	13.3.BSM201.9.9	Bernoloulli Diferensiyel Denklemleri çözer	
13	3	BSM2 01	10	0	13.3.BSM201.10.0	Riccaati Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	10	10	13.3.BSM201.10.1 0	Riccaati Diferensiyel Denklemleri çözer	
13	3	BSM2 01	11	0	13.3.BSM201.11.0	Yüksek Mertebeden Diferensiyel Denklemler	
13	3	BSM2 01	11	11	13.3.BSM201.11.1 1	Laplace dönüşümünü yapar	

13	3	BSM201	12	0	13.3.BSM201.12.0	Diferensiyel Denklemlerin Fiziğe Uygulaması
13	3	BSM201	12	12	13.3.BSM201.12.12	Diferensiyel denklemlerin fiziğe uygulamasını yapar
13	3	BSM201	13	0	13.3.BSM201.13.0	Diferensiyel Denklemlerin Fiziğe Uygulaması
13	3	BSM201	13	13	13.3.BSM201.13.13	Diferensiyel denklemlerin fiziğe uygulamasını yapar

Hafta Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliliği
1	05.10.2023	Oryantasyon haftası	
2	12.10.2023	Çok Değişkenli Fonksiyonlar	PY1-PY3
3	19.10.2023	Kısmi Türev	PY1-PY3
4	26.10.2023	İki Katlı İntegraller	PY1-PY3
5	02.11.2023	Diferensiyel Denklemlere Giriş	PY1-PY3
6	09.11.2023	1. Mertebeden Diferensiyel Denklemler	PY1-PY3
7	16.11.2023	Homojen Diferensiyel Denklemler	PY1-PY3
8	23.11.2023	Tam Diferensiyel Denklemler	PY1-PY3
	25.11-03.12.2023	Ara sınav	
9	07.12.2023	Lineer Diferensiyel Denklemler	PY1-PY3
10	14.12.2023	Bernoloulli Diferensiyel Denklemler	PY1-PY3
11	21.12.2023	Riccaati Diferensiyel Denklemler	PY1-PY3
12	28.12.2023	Laplace Dönüşümü	PY1-PY3
13	04.01.2024	Diferensiyel Denklemlerin Fiziğe Uygulaması	PY1-PY3
14	11.01.2024	Diferensiyel Denklemlerin Fiziğe Uygulaması	PY1-PY3
	15-26 Ocak 2024	Dönem Sonu Sınavı	
	29 Ocak-06 Şubat 2024	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste işlenen konular esas alınarak hazırlanacak olan klasik sorulardan oluşan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1. $f(x,y)=\ln(1-x^2-y^2)$ fonksiyonun tanım kümesini bulunuz. 2. $\int_0^\pi \int_x^\pi \frac{\sin y}{y} dy dx$ işleminin sonucu nedir? 3. $y''+y=0$ denkleminin çözümü $y=c_1 \sin x + c_2 \cos x$ olduğuna göre $y''+y=0$, $y(0)=1$, $y'\left(\frac{\pi}{2}\right)=-1$ başlangıç değer problemini çözünüz. 4. $(2x+e^y)dx + xe^y dy = 0$ diferansiyel denklemini çözünüz.	

Kaynak Kitap	 Yazar/Editör: Doç. Dr. Erhan Pişkin (2018). Matematik Analiz, Seçkin Yayıncılık, ANKARA Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: 1-4 ile 9 Bölümler ve 1-120. sayfalar	
Yardımcı Kaynaklar	Erwin Kreysig, Advanced Engineering Mathematics, John Wiley&Sons, INC., 1993.	

BSM209 BİYOMETRİ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Emine Berberoğlu					
Oda Numarası						
E-posta	emine.berberoglu@gop.edu.tr					
Ders Zamanı	Cuma 09:30-12:15					
Derslik	D9					
Dersin Amacı	Temel istatistiksel konularının ve tarımsal alanlarda karşılaşılan pek çok istatistiksel soruna ilişkin çözüm yollarının kavratılması					
13	1	BSM209	1	0	13.1.BSM209.1.0	İstatistiğe Giriş
13	1	BSM209	1	1	13.1.BSM209.1.1	Ders hakkında genel bilgi ve giriş
13	1	BSM209	1	2	13.1.BSM209.1.2	İstatistik kavramının tanımını bilir
13	1	BSM209	1	3	13.1.BSM209.1.3	İstatistiksel kavramları bilir
13	1	BSM209	1	4	13.1.BSM209.1.4	İstatistik konusu hakkında değerlendirme yapar
13	1	BSM209	2	0	13.1.BSM209.2.0	Verilerin Sınıflandırılması
13	1	BSM209	2	5	13.1.BSM209.2.5	Veri kavramını bilir
13	1	BSM209	2	6	13.1.BSM209.2.6	Verilerin sınıflandırılması hakkında bilgi edinir
13	1	BSM209	2	7	13.1.BSM209.2.7	Verilerin sınıflandırılması hakkında değerlendirme yapar
13	1	BSM209	3	0	13.1.BSM209.3.0	Merkezi Eğilim Ölçüleri
13	1	BSM209	3	8	13.1.BSM209.3.8	Aritmetik ortalama konusunu bilir
13	1	BSM209	3	9	13.1.BSM209.3.9	Tartılı ortalama konusunu bilir
13	1	BSM209	3	10	13.1.BSM209.3.10	Tepe değeri (mod) ve ortanca (medyan) konularını bilir
13	1	BSM209	4	0	13.1.BSM209.4.0	Dağılım Ölçüleri (Varyans, standart sapma, standart hata, hata yüzdesi, varyasyon katsayısı)
13	1	BSM209	4	11	13.1.BSM209.4.11	Varyans, standart sapma, standart hata kavramlarını bilir
13	1	BSM209	4	12	13.1.BSM209.4.12	Hata yüzdesi, varyasyon katsayısı kavramlarını bilir
13	1	BSM209	5	0	13.1.BSM209.5.0	Kesikli Olasılık Dağılımları
13	1	BSM209	5	13	13.1.BSM209.5.13	Binom dağılımını bilir
13	1	BSM209	5	14	13.1.BSM209.5.14	Poisson dağılımını bilir
13	1	BSM209	5	15	13.1.BSM209.5.15	Binom ve Poisson dağılımı hakkında bilgi edinir
13	1	BSM209	6	0	13.1.BSM209.6.0	Sürekli Olasılık Dağılımları

13	1	BSM209	6	16	13.1.BSM209.6.16	Normal dağılışı bilir
13	1	BSM209	6	17	13.1.BSM209.6.17	Standart normal dağılışı bilir
13	1	BSM209	6	18	13.1.BSM209.6.18	Normal Dağılım hakkında değerlendirme yapar
13	1	BSM209	7	0	13.1.BSM209.7.0	Güven Aralıkları
13	1	BSM209	7	19	13.1.BSM209.7.19	Populasyon ortalamasının (μ) güven aralığı bilir
13	1	BSM209	7	20	13.1.BSM209.7.20	İki ortalama arasındaki farka ait güven aralığı bilir
13	1	BSM209	7	21	13.1.BSM209.7.21	Oranlara ait güven aralığı bilir
13	1	BSM209	7	22	13.1.BSM209.7.22	Oranların farkına ait güven aralığı bilir
13	1	BSM209	8	0	13.1.BSM209.8.0	Hipotez Testleri
13	1	BSM209	8	23	13.1.BSM209.8.23	Hipotez kavramını bilir
13	1	BSM209	8	24	13.1.BSM209.8.24	Hipotez test çeşitlerini bilir
13	1	BSM209	8	25	13.1.BSM209.8.25	Hata tiplerini ve testin gücünü bilir
13	1	BSM209	8	26	13.1.BSM209.8.26	Popülasyon ortalamasına ait hipotez testini bilir
13	1	BSM209	9	0	13.1.BSM209.9.0	Hipotez Testleri
13	1	BSM209	9	27	13.1.BSM209.9.27	Bağımsız örneklerle (ortalamalar arası fark) ait hipotez testini bilir
13	1	BSM209	9	28	13.1.BSM209.9.28	Bağımlı örneklerle (eşli karşılaştırma yöntemi) ait hipotez testini bilir
13	1	BSM209	10	0	13.1.BSM209.10.0	Hipotez Testleri
13	1	BSM209	10	29	13.1.BSM209.10.29	Oranlara ait hipotez testi bilir
13	1	BSM209	10	30	13.1.BSM209.10.30	Oranların farkına ait hipotez testi bilir
13	1	BSM209	11	0	13.1.BSM209.11.0	Khi-Kare Testi (Bağımsızlık, homojenlik)
13	1	BSM209	11	31	13.1.BSM209.11.31	Bağımsızlık testini bilir
13	1	BSM209	11	32	13.1.BSM209.11.32	Homojenlik testini bilir
13	1	BSM209	12	0	13.1.BSM209.12.0	Khi-Kare Testi (Uygunluk Testi)
13	1	BSM209	12	33	13.1.BSM209.12.33	Uygunluk testini bilir
13	1	BSM209	12	34	13.1.BSM209.12.34	Bu test ile ilgili uygulama yapar
13	1	BSM209	13	0	13.1.BSM209.13.0	Regresyon analizi, Korelasyon analizi
13	1	BSM209	13	35	13.1.BSM209.13.35	Korelasyon analizini bilir
13	1	BSM209	13	36	13.1.BSM209.13.36	Basit doğrusal Regresyon analizini bilir

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	27.09.2024	Oryantasyon haftası	
2	04.10.2024	İstatistiğe Giriş	P1-P3
3	11.10.2024	Verilerin sınıflandırılması	P1-P3
4	18.10.2024	Merkezi Eğilim Ölçüleri	P1-P3
5	25.10.2024	Dağılım Ölçüleri (Varyans, standart sapma, standart hata, hata yüzdesi, varyasyon katsayısı)	P1-P3
6	01.11.2024	Kesikli Olasılık Dağılımları	P1-P3
7	08.11.2024	Sürekli Olasılık Dağılımları	P1-P3
8	15.12.2024	Güven Aralıkları	P1-P3
	ARA SINAV	Ara Sınav	
9	29.12.2024	Hipotez Testleri	P1-P3
10	06.12.2024	Hipotez Testleri	P1-P3
11	13.12.2024	Hipotez Testleri	P1-P3
12	20.12.2024	Khi-Kare Testi (Bağımsızlık, homojenlik)	P1-P3
13	27.12.2024	Khi-Kare Testi (Uygunluk Testi)	P1-P3
14	03.01.2025	Regresyon analizi, Korelasyon analizi	P1-P3
	Tarih	Dönem Sonu Sınavı	
	Tarih	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	

Örnek Sorular	1-4. soruları aşağıdaki frekans tablosuna göre cevaplayınız.						
	X_i	26.5	32.5	38.5	44.5	50.5	56.5
	f_i	8	10	8	15	6	3
	1) Frekans tabloya ait mod değerini bulunuz. a) 39.7 b) 28.68 c) 29.25 d) 40.75 e) 44.125						
	2) Frekans tablosuna ait medyan değerini bulunuz. a) 39.7 b) 28.68 c) 29.25 d) 40.75 e) 44.125						
Cevap Anahtarı	3) Frekans tablosuna ait ortalamayı bulunuz. a) 39.7 b) 28.68 c) 29.25 d) 40.75 e) 44.125						
	4) Dağılımın şekli nasıldır? a) Sola çarpık b) Sağa çarpık c) Simetrik d) Basık e) Sivri						
	1) e 2) d 3) a 4) a						
	1. Kalıpsız, A. İstatistiksel Yöntemler, İ.Ü. Yayınları, No 3522, İstanbul 2. Batu, F. 1995; Uygulamalı İstatistik Yöntemler, KTÜ Yayınları, No 179, Trabzon 3. Sumbüloğlu, K. ve Sumbüloğlu, V. 2009; Biyoistatistik, Hatipoğlu Yayınları, Ankara						
	1. Akalp, T. 2016. İstatistik Yöntemler, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 511, ISBN 978-605-07-0597-3.						
Kaynak Kitap							
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi							

BSM211-TARLA BİTKİLERİ

Öğretim Üyesi		Öğr.Gör. Shiva SADIGHFARD					
Oda Numarası							
E-posta							
Ders Zamanı		SALI 08:30-10:15; PERŞMEBE 13:15-15:00					
Derslik		Salı: Tarla Bitkileri Lab.; Perşembe: MS					
Dersin Amacı		Bu dersin amacı, Tarla Bitkilerinin tarımsal üretimde, sanayide, insan ve hayvan beslenmesindeki yeri ve önemi; bitki ıslahı ve önemli tarla bitkileri cinslerinin yetiştiriciliği hakkında temel bilgiler verilmektir.					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM211	2	0	13.3. BSM211.2.0	Tarla Bitkilerinin Önemi
	13	3	BSM211	2	1	13.3. BSM211.2.1	Tarla Bitkilerinin Botaniği ve Sınıflandırılması
	13	3	BSM211	2	2	13.3. BSM211.2.2	Tarla Bitkileri Yetiştiriciliğinde Toprak İşleme
	13	3	BSM211	2	3	13.3. BSM211.2.3	Tohum ve Ekim Yöntemleri
	13	3	BSM211	3	0	13.3. BSM211.3.0	Gübreler ve Gübreleme
	13	3	BSM211	3	4	13.3. BSM211.3.4	Organik ve İnorganik Gübreleme
	13	3	BSM211	3	5	13.3. BSM211.3.5	Bitki Besin Elementi Noksanlıkları, Gübreleme Uygulamaları
	13	3	BSM211	4	0	13.3. BSM211.4.0	Münavebe
	13	3	BSM211	4	6	13.3. BSM211.4.6	Tarla Bitkileri Yetiştiriciliğinde Ekim Nöbeti uygulamalarının Önemi
	13	3	BSM211	4	7	13.3. BSM211.4.7	Monokültür ve Polikültür Tarım
	13	3	BSM211	5	0	13.3. BSM211.5.0	Çayır Mera Kültürü

13	3	BSM211	5	8	13.3. BSM211.5.8	Çayır Mera Kavramı ve Tanımı
13	3	BSM211	6	0	13.3. BSM211.6.0	Çayır Mera Alanlarının Ekolojisi
13	3	BSM211	6	9	13.3. BSM211.6.9	Çayır Mera Bitkilerinin Fizyolojisi
13	3	BSM211	6	10	13.3. BSM211.6.10	Mera amenajmanı tanımı ve önemli teknik kuralları
13	3	BSM211	7	0	13.3. BSM211.7.0	Mera ıslah yöntemlerinden tohumlama
13	3	BSM211	7	11	13.3. BSM211.7.11	Çayır ve mera ıslah yöntemlerinden toprak ve su kaynakların korunması
13	3	BSM211	7	12	13.3. BSM211.7.12	Çayır ve mera ıslah yöntemlerinden gübreleme
13	3	BSM211	8	0	13.3. BSM211.8.0	Tarla Bitkilerinde Bitki Islahı Yöntemleri
13	3	BSM211	8	13	13.3. BSM211.8.13	İntrodüksiyon Islahı
13	3	BSM211	8	14	13.3. BSM211.8.14	Melezleme ve Seleksiyon Islahı
13	3	BSM211	8	15	13.3. BSM211.8.15	Biyoteknolojik Yöntemlerin Kullanımı
13	3	BSM211	9	0	13.3. BSM211.9.0	Tahılların Genel Özellikleri
13	3	BSM211	9	16	13.3. BSM211.9.16	Tahılların Gelişme Dönemleri, Kalitesi ve Depolanması
13	3	BSM211	9	17	13.3. BSM211.9.17	Serin İklim Tahılları
13	3	BSM211	9	18	13.3. BSM211.9.18	Sıcak İklim Tahılları
13	3	BSM211	10	0	13.3. BSM211.10.0	Yem Bitkileri
13	3	BSM211	10	19	13.3. BSM211.10.19	Yem bitkilerin tanımı ve tarihçesi
13	3	BSM211	10	20	13.3. BSM211.10.20	Yem bitkileri sınıflandırılması
13	3	BSM211	11	0	13.3. BSM211.11.0	Baklagiller yem bitkilerin tarımsal özellikleri ve genel yapısal özellikleri
13	3	BSM211	11	21	13.3. BSM211.11.21	Buğdaygil yem bitkilerin tarımsal özellikleri ve yapısal özellikleri
13	3	BSM211	11	22	13.3. BSM211.11.22	Çok yıllık ve yıllık çimlerin adaptasyonu ve yetiştiriciliği
13	3	BSM211	12	0	13.3. BSM211.12.0	Yemlik Tane Baklagiller
13	3	BSM211	12	23	13.3. BSM211.12.23	Yemlik Tane Baklagillerin Genel Özellikleri
13	3	BSM211	12	24	13.3. BSM211.12.24	Nohut, Mercimek, Fasülye Yetiştiriciliği
13	3	BSM211	13	0	13.3. BSM211.13.0	Endüstri Bitkileri
13	3	BSM211	13	25	13.3. BSM211.13.25	Nişasta ve Şeker Bitkileri
13	3	BSM211	13	26	13.3. BSM211.13.26	Lif Bitkileri
13	3	BSM211	14	0	13.3. BSM211.14.0	Endüstri Bitkileri
13	3	BSM211	14	27	13.3. BSM211.14.27	Yağ Bitkileri
13	3	BSM211	14	28	13.3. BSM211.14.28	Tıbbi Aromatik Bitkiler
Hafta-Tarih			Ders Konuları			İlgili Program Yeterliği
1	23.09.2024		Oryantasyon haftası			
2	30.09.2024		Tarla Bitkilerinin Önemi-Genel Bilgiler			P1-P2
3	07.10.2024		Tarla Bitkilerinde Gübreler ve Gübreleme			P2

4	14.10.2024	Tarla Bitkilerinde Mönavebe	P2-P5
5	21.10.2024	Çayır Mera Kültürü	P7
6	28.10.2024	Tarla Bitkilerinde Bitki Islahı Yöntemleri	P5
7	04.11.2024	Tahılların Genel Özellikleri	P6
8	11.11.2024	Serin ve Sıcak İklim Tahılları	P3-P6
	16.11 – 24.11.2024	Ara Sınav	
9	25.11.2024	Yem Bitkileri	P2-P3
10	02.12.2024	Baklagiller yem bitkilerin tarımsal özellikleri ve genel yapısal özellikleri	P3-P6
11	09.12.2024	Buğdaygiller yem bitkilerin tarımsal özellikleri ve genel yapısal özellikleri	P3-P6
12	16.12.2024	Yemeklik Tane Baklagiller	P6
13	23.12.2024	Endüstri Bitkileri	P6
14	30.12.2024	Endüstri Bitkileri	P8
	5-14 Ocak 2025	Dönem Sonu Sınavı	
	18-26 Ocak.2025	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen sunumlar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1) Şeker pancarının bilimsel ismi'dır. 2) Patateste en uygun tohumluk yumru fizyolojik olarak hangi dönemde olmalıdır ? a) Dormant dönemde b) Tek sürgünlü dönemde c) Çok sürgünlü dönemde d) Fizyolojik yaşlı dönemde e) Çift sürgünlü dönemde 3) Aşağıdakilerden hangisi klasik ıslah metotlarından birisi değildir ? a) İntrodüksiyon b) Melezleme İslahı c) Seleksiyon İslahı d) Doku Kültürü Yöntemleri e) a ve c 4) - İyi bir gübre seçimi için aşağıdakilerden hangilerine dikkat etmek gerekmektedir? a) Gerekli olan besin elementlerini içermelidir. b) İçerdiği besin elementleri gerektiği zaman toprak çözeltisine geçebilmelidir. c) Uygun bir fiyata alınabilmelidir. d) Yan etkileri çok sorun yaratmamalıdır e) Hepsisi	
Cevap Anahtarı		1- Beta vulgaris var. saccherifera 2- c 3-d 4- e	
Kaynak Kitap		Ö. SENCAR, S. GÖKMEN, A. YILDIRIM ve N. KANDEMİR. 1997. Tarla Bitkileri Üretimi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 3.	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Ders Sunumları	

BSM 207-MUKAVEMET

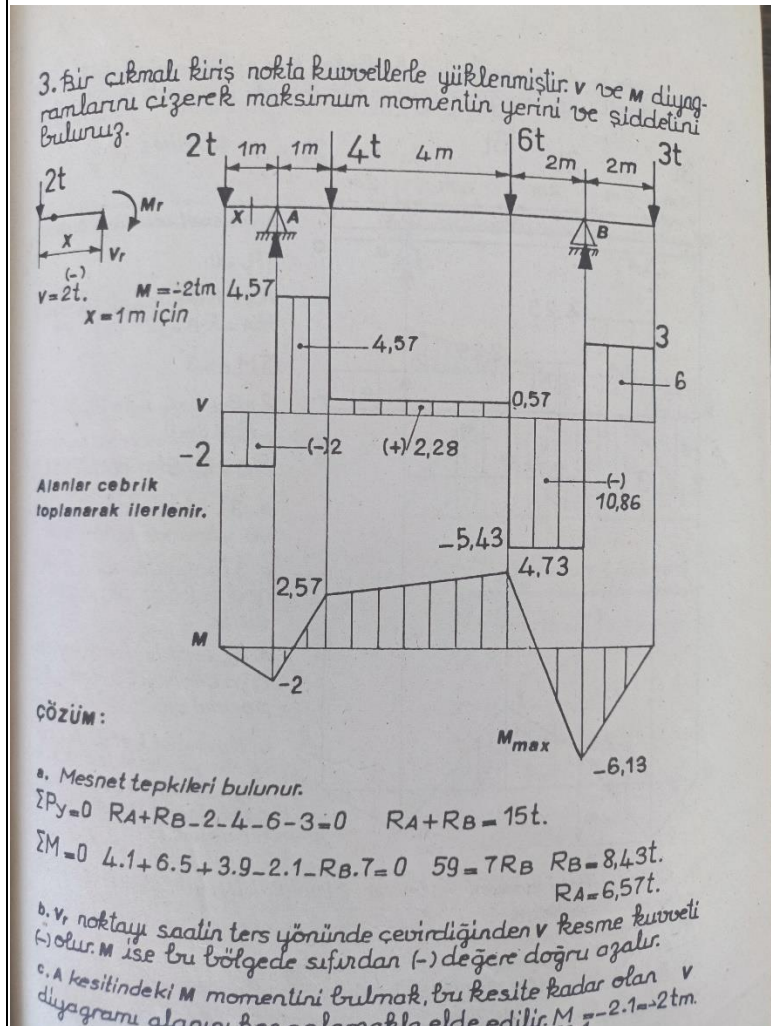
Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL
Oda Numarası	246
E-posta	Serkan.yazarel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 09.15-12.00
Derslik	D7
Dersin Amacı	Cisimlerin boyutlandırılması ve dayanımlarına ilişkin mühendislik problemlerinin çözümünde temel bilgilerin verilmesini sağlamaktır

Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	2	BSM203	1	0	13.3. BSM203.1.0	Gerilme ve Uzama
	13	2	BSM203	1	1	13.3. BSM203.1.1	Yükler ve Yükleme çeşitlerini bilir
	13	2	BSM203	1	2	13.3. BSM203.1.2	Merkezi yükler nedenli uzamayı bilir
	13	2	BSM203	1	3	13.3. BSM203.1.3	Yapı elemanlarının özelliklerini bilir
	13	2	BSM203	1	4	13.3. BSM203.1.4	Emniyet, çalışma gerilmelerini ve sıcaklık nedenli gerilmeleri bilir
	13	2	BSM203	2	0	13.3. BSM203.2.0	Burulma Yükleri Nedeni ile Gerilme ve Uzama
	13	2	BSM203	2	6	13.3. BSM203.2.6	Burulma formülü ve gerilme dağılımı kabulünü bilir
	13	2	BSM203	2	7	13.3. BSM203.2.7	Silindirik şaftlar ve dönme açılarını bilir
	13	2	BSM203	2	8	13.3. BSM203.2.8	Burulma elemanında çekme ve kayma gerilmesini bilir
	13	2	BSM203	2	9	13.3. BSM203.2.9	Hiperstatik burulma elemanlarını bilir
	13	2	BSM203	2	10	13.3. BSM203.2.10	İnce cidarlı borularda burulmayı bilir
	13	2	BSM203	3	0	13.3. BSM203.3.0	Kirişlerde Gerilmeler
	13	2	BSM203	3	12	13.3. BSM203.3.12	Düşey Kesme, kesme mukavemeti, bükme momenti ve mukavemet momentlerini bilir
	13	2	BSM203	3	13	13.3. BSM203.3.13	Bükülme momenti ve Maksimum bükme momentini bilir
	13	2	BSM203	3	14	13.3. BSM203.3.14	Kesme ve moment diyagramlarını ve aralarındaki ilişkiyi bilir
	13	2	BSM203	3	15	13.3. BSM203.3.15	Konsol Kirişleri bilir
	13	2	BSM203	3	16	13.3. BSM203.3.16	Kiriş kesitlerini ve kirişlerde kesme gerilmesini bilir
	13	2	BSM203	4	0	13.3. BSM203.4.0	Kirişlerin Sehimi
	13	2	BSM203	4	18	13.3. BSM203.4.18	Elastik-eğri eşitliğini bilir
	13	2	BSM203	4	19	13.3. BSM203.4.19	Çift entegrasyon metodu ve üniform yüklü basit kirişlerde sehimi bilir
	13	2	BSM203	4	20	13.3. BSM203.4.20	Moment-alan metodunu bilir
	13	2	BSM203	4	21	13.3. BSM203.4.21	Basit kirişlerde ortada yük, ortada olmayan yük ve yayılı yük hesaplarını bilir
	13	2	BSM203	4	22	13.3. BSM203.4.22	Konsantre yük uçta olan konsol kiriş hesabını bilir
	13	2	BSM203	4	23	13.3. BSM203.4.23	Yük kesme moment eğim ve sehim ilişkilerini bilir
	13	2	BSM203	5	0	13.3. BSM203.5.0	Hiperstatik kirişler
	13	2	BSM203	5	24	13.3. BSM203.5.24	Çift entegrasyon metodu ve bir ve(veya) iki ucu ankastre destekli kirişlerde uniform yayılı, tekil ve konsantre yükü bilir
	13	2	BSM203	5	25	13.3. BSM203.5.25	Mütemadi kirişi bilir
	13	2	BSM203	5	26	13.3. BSM203.5.26	Momentlerin kesme değerlerini bilir
	13	2	BSM203	5	27	13.3. BSM203.5.27	Basit kiriş ve mütemadi kirişler arasındaki farklılıkları, maksimum moment ve maksimum sehim değerlerini bilir
	13	2	BSM203	6	0	13.3. BSM203.6.0	Eksenel ve Bükme Yüklerinin Bileşimi, eksentrik yükler
	13	2	BSM203	6	34	13.3. BSM203.6.34	Eksenel uç yüküne maruz kirişleri bilir
	13	2	BSM203	6	35	13.3. BSM203.6.35	Uzunlamasına eksentrik yükü bilir
	13	2	BSM203	6	36	13.3. BSM203.6.36	Helezoni yaylar ve yüklerini bilir
	13	2	BSM203	7	0	13.3. BSM203.7.0	Kolonlar
	13	2	BSM203	7	39	13.3. BSM203.7.39	Sıkışma elemanlarında sınırlayıcıları ve Euler formülünü bilir
	13	2	BSM203	7	40	13.3. BSM203.7.40	Narin kolonlarda Uç koşulların etkisi ve deneysel kolon formüllerini bilir
	13	2	BSM203	7	41	13.3. BSM203.7.41	Eksentrik yüklü kolonları ve kolon hesaplamalarında izlenecek yolları bilir
	13	2	BSM203	7	42	13.3. BSM203.7.42	Burkulma çarpanı ile hesaplama yöntemini bilir
	13	2	BSM203	8	0	13.3. BSM203.8.0	Bir noktadan geçen değişik düzlemler içerisindeki herhangi bir noktadaki gerilmeler arasındaki ilişki
	13	2	BSM203	8	46	13.3. BSM203.8.46	Asal gerilmeler cinsinden maksimum kayma

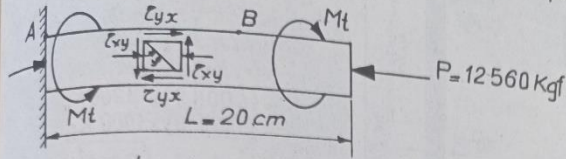
						gerilmesini ve Mohr Çemberi, normal gerilmeler ve kayma gerilmelerinin bir arada olması durumunu bilir
13	2	BSM203	8	47	13.3. BSM203.8.47	Kirişlerde diagonal çekme gerilmelerini bilir
13	2	BSM203	9	0	13.3. BSM203.8.0	Bir noktadan geçen değişik düzlemler içerisindeki herhangi bir noktadaki gerilmeler arasındaki ilişki
13	2	BSM203	9	48	13.3. BSM203.8.48	Geçiş momenti ve katsayılarını öğrenir
13	2	BSM203	9	49	13.3. BSM203.8.49	Asal gerilmeler nedeni ile oluşan uzamayı ve Elastik davranışın bozulması teorilerini ve uygulamasını bilir
13	2	BSM203	10	0	13.3. BSM203.9.0	İnce çeperli silindirler ve küreler; perçinli ve kaynaklı bağlantılar
13	2	BSM203	10	52	13.3. BSM203.9.52	İnce çeperli silindirler ve küreleri bilir
13	2	BSM203	10	53	13.3. BSM203.9.53	Perçinli bağlantıları bilir
13	2	BSM203	10	54	13.3. BSM203.9.54	Perçinli bağlantı tiplerini bilir
13	2	BSM203	10	0	13.3. BSM203.9.0	İnce çeperli silindirler ve küreler; perçinli ve kaynaklı bağlantılar
13	2	BSM203	11	0	13.3. BSM203.9.0	İnce çeperli silindirler ve küreler; perçinli ve kaynaklı bağlantılar
13	2	BSM203	11	55	13.3. BSM203.9.55	Harap olma şekillerini bilir
13	2	BSM203	11	56	13.3. BSM423.9.56	Perçinli bağlantılarda gerilmeler ve çeşitlerini bilir
13	2	BSM203	12	0	13.3. BSM203.10.0	Peryodik yükler ve metallerin yorulması
13	2	BSM203	12	58	13.3. BSM203.10.58	Gerilme-yorulma ve gerilmelerin hesaplanmasını bilir
13	2	BSM203	12	59	13.3. BSM203.10.59	İzin verilebilir gerilme ve sürekli mukavemet sınırlarını bilir
13	2	BSM203	12	60	13.3. BSM203.10.60	Gerilme aralığının etkisini bilir
13	2	BSM203	13	0	13.3. BSM203.11.0	Darbe ve enerji yükleri
13	2	BSM203	13	64	13.3. BSM203.11.64	Elemanlara iletilen enerjinin hesaplanmasını bilir
13	2	BSM203	13	65	13.3. BSM203.11.65	Eksenel yük nedenli gerilmeleri ve kirişlerde neden olduğu gerilmeleri bilir
13	2	BSM203	13	66	13.3. BSM203.11.66	Statik ve enerji yüklerinin karşılaştırılmasını öğrenir
13	2	BSM203	13	67	13.3. BSM203.11.67	En kesit şeklinin enerji mukavemetine etkisini ve burulma enerji yüklerini bilir
13	2	BSM203	14	0	13.3. BSM203.12.0	Düz levhalar
13	2	BSM203	14	72	13.3. BSM203.12.72	Dairesel levhalarda gerilmeyi bilir
13	2	BSM203	14	73	13.3. BSM203.12.73	Kare levhalarda gerilmeleri bilir
13	2	BSM203	14	74	13.3. BSM203.12.74	Dikdörtgen levhalarda gerilmeleri bilir
13	2	BSM203	14	0	13.3. BSM203.12.0	Düz levhalar
13	2	BSM203	14	72	13.3. BSM203.12.72	Dairesel levhalarda gerilmeyi bilir
Hafta-Tarih					Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	16.09.2025				Giriş, temel kavramlar, şartname ve yönetmelikler (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
2	23.09.2025				Beton, özellikleri, sınıfları (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
3	30.09.2025				Çelik, özellikleri, sınıfları (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
4	07.10.2025				Yapıya etkiyen yükler, yük analizi (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5

5	14.10.2025	Hesap ilkeleri - Taşıyıcı sistem seçimi (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
6	21.10.2025	Kolonlar, sınır değerler, boyutlandırma (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
7	28.10.2025	Kolonlar, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
8	04.11.2025	Kirişler, sınır değerler, boyutlandırma (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
	08-16.11.2025	Ara sınav	
9	18.11.2025	Kirişler, çift donatılı kirişler, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P3-P4-P5
10	25.11.2025	Kirişler, tablalı kirişler, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D3)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
11	02.12.2025	Döşemeler, döşeme tipleri, sınır değerler (Uygulama: D3)	P1-P3-P5 P1-P2-P4-P5
12	09.12.2025	Döşemeler, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D3)	P1-P3-P5 P1-P2-P4-P5
13	16.12.2025	Temeller, temel tipleri (Uygulama: D3)	P1-P3-P5 P1-P2-P3-P4-P5
14	23.12.2025	Temeller, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D3)	
Değerlendirme		Çoklu Ölçme ve Değerlendirme Sistemi uygulanacaktır. Buna göre; arasınar notunun %40'ı ve final notunun % 60'ı alınacaktır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	

Örnek Sorular



5. Çapı 4 cm olan ankastre çubuk, 12560 Kgf ile basılmaya, 10000 Kgfcm ile burulmaya zorlanıyor. Maksimum normal gerilmeyi ve maksimum kayma gerilmesini hesaplayınız.



Çubuk basılma ve burulmaya zorlandığından çevredeki her nokta aynı özelliktedir. A ve B noktaları arasında bir fark yoktur. A noktası eğilme varsa en tehlikeli noktadır.

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 4^2}{4} = 12,56 \text{ cm}^2 \quad \tau_{xy} = \tau_{max} = \frac{M_t}{W_p} = \frac{10000}{12,56} = 796 \text{ Kgf/cm}^2$$

$$W_p = \frac{\pi \cdot d^3}{16} = \frac{3,14 \cdot 4^3}{16} = 12,56 \text{ cm}^3 \quad \sigma_{n_{max}} = \frac{\sigma_x}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

$$\sigma_{n_{max}} = -\frac{1000}{2} + \sqrt{\left(-\frac{1000}{2}\right)^2 + (-796)^2} \quad \sigma_x = -\frac{P}{A} = -\frac{12560}{12,56} = 1000 \text{ Kgf/cm}^2 (-)$$

$$\sigma_{n_{max}} = -500 + 940 = 440 \text{ Kgf/cm}^2 ; \sigma_{n_{min}} = -500 - 940 = -1440 \text{ Kgf/cm}^2$$

Çekilme asal gerilmesine genellikle maksimum normal gerilme denir. Bu, mutlak değeri basılma gerilmesinden küçük olsa da böyle dir.

"Mohr Dairesi",nde,

σ_K = Maksimum normal gerilme

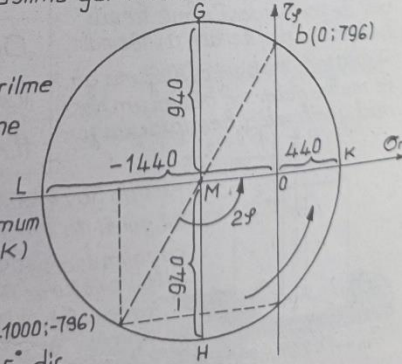
σ_L = Minimum normal gerilme

τ_{GM} = Maksimum kayma gerilmesi (+)

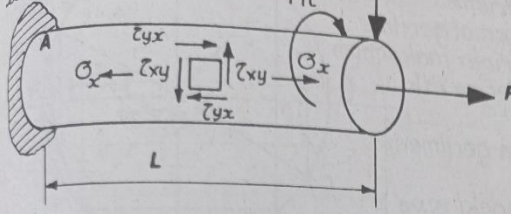
2φ = α düzlemi ile maksimum normal gerilme düzlemi (K) arasındaki açı

$$\tan 2\varphi = -\frac{\tau_{xy}}{\frac{\sigma_x}{2}} = -\frac{-796}{-1000} = -0,796 \quad \alpha(-1000; -796)$$

$$\tan 2\varphi = -0,796 \quad 2\varphi = 141,5^\circ \text{ dir.}$$



4. Bir çubuk "ÇEKİLME + BURULMA + EĞİLME"ye zorlanıyor. En teh. nokta olan A'daki maksimum ve minimum normal gerilmeleri hesaplayınız.



$$\begin{aligned} P &= 3000 \text{ Kgf} \\ Q &= 600 \text{ Kgf} \\ L &= 25 \text{ cm} \\ d &= 6 \text{ cm} \\ M_t &= 20000 \text{ Kgfcm} \\ W_b &= \frac{d^3}{10} = 216 \text{ cm}^3 \\ W_p &= \frac{d^3}{5} \end{aligned}$$

$$M_b = Q \cdot L \quad M_b = 600 \cdot 25 = 15000 \text{ Kgfcm}$$

$$W_b = \frac{\pi \cdot d^3}{32} = \frac{d^3}{10} \quad W_b = \frac{6^3}{10} = 21,6 \text{ cm}^3$$

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad A = \frac{3,14 \cdot 6^2}{4} = 28,26 \text{ cm}^2$$

A noktasında P ve Q'nün oluşturdukları gerilmeler aynı cins normal gerilmedir. Bu gerilmeler (çekilme) toplanarak σ_x bulunur.

$$\sigma_x = \frac{P}{A} + \frac{M_b}{W_b} \quad \sigma_x = \frac{3000}{28,26} + \frac{15000}{21,6} = 106 + 694 = 800 \text{ Kgf/cm}^2$$

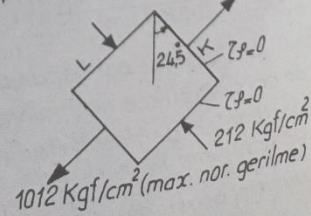
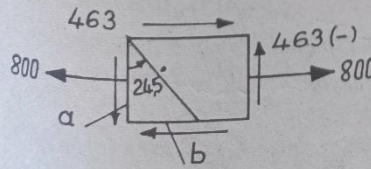
$$\tau_{xy} = \frac{M_t}{W_p} ; \tau_{xy} = \frac{20000 \cdot 5}{216} = 463 \text{ Kgf/cm}^2 (-)$$

$$\sigma_{n_{max}} = \frac{\sigma_x}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2} ; \sigma_{n_{max}} = \frac{800}{2} + \sqrt{\left(\frac{800}{2}\right)^2 + (463)^2} = 1012 \text{ Kgf/cm}^2$$

$$\sigma_{n_{min}} = 400 - 612 = -212 \text{ Kgf/cm}^2 \quad (\tau_{max})_{max} = \pm 612 \text{ Kgf/cm}^2$$

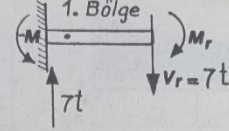
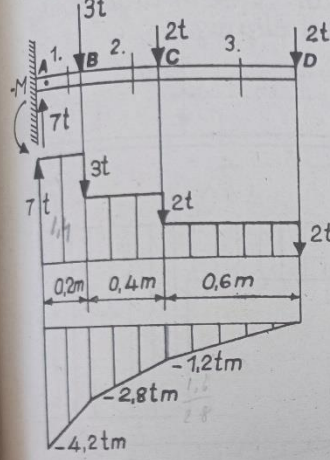
$$\alpha \text{ düzlemiyle asal düzlem arasındaki açı: } \tan 2\varphi = -\frac{\tau_{xy}}{\frac{\sigma_x}{2}}$$

$$\tan 2\varphi = \frac{-463}{400} \quad 2\varphi = 49^\circ \quad \varphi = 24,5^\circ \text{ dir.}$$



Cevap Anahtarı

7. Tek taraflı ankastre bir kirişin kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramlarını çiziniz.

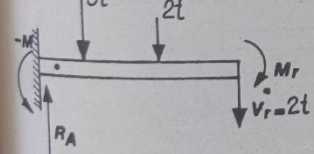


a. $R_A = 3 + 2 = 7t$.

b. $M = 3 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,6 + 2 \cdot 1,2 = 4,2tm$
Dengeyi sağlamak üzere kirişin ankastre ucuna $-4,2tm$ konur.

c. Liflerin verdiği $V_r = 7t$ ton noktayı saat yönünde çevirdiğinden kesme kuvveti 1. Bölgede + kabul edilir. Şiddeti ise $V_r = R_A = 7t$ olur. Her kesit R_A dengelemek zorunda olduğundan 1. aralıkta kesme kuvveti sabit kalır. Moment ise bu aralıkta 1. dereceden olmalıdır. Fonksiyon artandır.

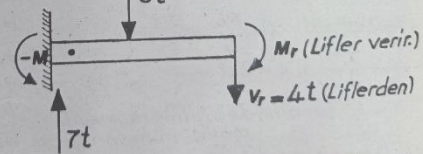
d. 2. Bölge: Kesme kuvveti (+)
Moment (-)



Kesme kuvveti (+)
Eğilme momenti (-)

M_r , her üç bölgede çubuğu dışbükey yapmaya çalıştığından eğilme momenti (-) kabul edilir. C'deki moment.

$M_c = -4,2 + 1,4 + 1,6 = -1,2tm$.



e. Herhangi bir kesitteki eğilme momenti şöyle bulunur:

Örneğin C kesitindeki momenti bulmak için, C kesitinin solundaki kesme kuvvet alanları toplanır.
 $7 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,4 = 1,4 + 1,6 = 3tm$
 $-4,2 + 3 = -1,2tm$ bulunur.

Kaynak Kitap

1. Bakioğlu, M., N. Kadioğlu, H. Engin. 1998. Mukavemet Problemleri. Cilt1-2. Beta yayınevi. İstanbul 2. Mukavemet Cilt:1 / Mehmet H. Omurtag (2011/3. Baskı - 462 Sayfa) 3. Pakdemirli, E., Çağlayan, T., Özdemir, A., "Grafostatik ve Mukavemet" 4. Yayla, P., "Cisimleri Mukavemeti", Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, Kocaeli-1998. 5. Sayman, O. ve ark., Mukavemet I, 2. Baskı, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları No: 244, İzmir-1995. 6. Girgin, İ. Ve M. Beyribey. 1990. Mukavemet. A.Ü. Yayın no: 341. Ankara. Gemalmaz, E. Mukavemet (Cisimlerin Dayanımı), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kültürteknik Bölümü, 1990

Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi

3.SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI
BSM301 TARIM MAKİNELERİ PRENSİPLERİ I

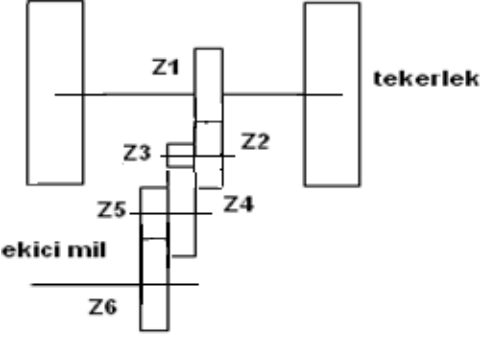
Öğretim Üyesi						Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ, Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ	
Oda Numarası						149, 106	
E-posta						engin.ozgoz@gop.edu.tr ; ebubekir.altuntas@gop.edu.tr	
Ders Zamanı						Cuma 08.30-12.15	
Derslik						D6	
Dersin Amacı						Termik motorların çalışma prensibini, ana yapı elemanları ve yardımcı donanımlarını, tarım traktörleri ile ilgili genel bilgileri, traktörlerin ana yapı elemanlarını, donanımlarını ve traktör mekanizmasını öğretmektir. Tarımda makinalaşma, tarımsal mekanizasyonla ilgili temel kavramlar, traktör iş makinası ilişkileri, tarım makinalarında güç gereksinimi, tarım makinalarının çevre ile ilişkileri, tarım makinalarında güç iletim düzenleriyle ilgili genel bilgilerin öğretilmesi öğretmektir.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM301	1	0	13.3.BSM301.1.0	Dersin tanıtımı Termik Motorlar ile ilgili tanımlar Tarımda makina kullanımı
	13	3	BSM301	1	1	13.3.BSM301.1.1	Termik motorların tanımı
	13	3	BSM301	1	2	13.3.BSM301.1.2	Termik motorların tarihçesini bilir
	13	3	BSM301	1	3	13.3.BSM301.1.3	Termik motorların sınıflandırılmasını yapar
	13	3	BSM301	1	4	13.3.BSM301.1.4	Tarımsal mekanizasyon tanımını bilir.
	13	3	BSM301	1	5	13.3.BSM301.1.5	Tarımsal mekanizasyonun avantajlarını bilir.
	13	3	BSM301	2	0	13.3.BSM301.2.0	Termik motorların çalışma ilkeleri Tarımda makinalaşma devreleri
	13	3	BSM301	2	6	13.3.BSM301.2.6	Dört ve iki zamanlı motorların çalışma ilkeleri ve çevrimlerini bilir
	13	3	BSM301	2	7	13.3.BSM301.2.7	Döner pistonlu motorların çalışma ilkeleri bilir
	13	3	BSM301	2	8	13.3.BSM301.2.8	Aşırı doldurma sistemlerini bilir
	13	3	BSM301	2	9	13.3.BSM301.2.9	Tarımda makinalaşma devrelerini bilir.
	13	3	BSM301	2	10	13.3.BSM301.2.10	Tarım işletmelerinin yapısını bilir.
	13	3	BSM301	2	11	13.3.BSM301.2.11	Tarımsal mekanizasyonun tarihçesini bilir.
	13	3	BSM301	3	0	13.3.BSM301.3.0	Termik motorlarda güç ve verim, Tarımsal mekanizasyon düzeyi kriterleri
	13	3	BSM301	3	12	13.3.BSM301.3.12	Termik motorlarda güç hesaplamalarını yapar
	13	3	BSM301	3	13	13.3.BSM301.3.13	Termik motorlarda verim hesaplamalarını yapar
	13	3	BSM301	3	14	13.3.BSM301.3.14	Motor tanıtım eğrilerini bilir
	13	3	BSM301	3	15	13.3.BSM301.3.15	Tarımsal mekanizasyon kriterlerini bilir.
	13	3	BSM301	3	16	13.3.BSM301.3.16	Türkiyenin tarımsal mekanizasyon düzeyine ait parametreleri hesaplamayı bilir.
	13	3	BSM301	3	17	13.3.BSM301.3.17	Türkiye tarım makinelerinin imalat sektöründeki gelişmeleri bilir.
	13	3	BSM301	4	0	13.3.BSM301.4.0	Termik motorların ana yapı elemanları, Tarımsal mekanizasyona ilişkin tanımlamalar
	13	3	BSM301	4	18	13.3.BSM301.4.18	Termik motorların sabit parçalarını bilir
	13	3	BSM301	4	19	13.3.BSM301.4.19	Termik motorların hareketli parçalarını bilir
	13	3	BSM301	4	20	13.3.BSM301.4.20	Termik motorların kumanda organlarını bilir
	13	3	BSM301	4	21	13.3.BSM301.4.21	Kuvvet ve iş makinası kavramlarının bilir.
	13	3	BSM301	4	22	13.3.BSM301.4.22	Cihaz, motorizasyon elektrifikasyon ve otomasyon kavramlarını ve uygulama örneklerini bilir.

13	3	BSM301	4	23	13.3.BSM301.4.23	Ergonomi kavramını bilir.
13	3	BSM301	5	0	13.3.BSM301.5.0	Termik motorlarda yardımcı donanımlar, Tarım makinalarında iş verimi
13	3	BSM301	5	24	13.3.BSM301.5.24	Yakıt donanımının parçaları ve çalışma prensibini bilir
13	3	BSM301	5	25	13.3.BSM301.5.25	Elektrik donanımının parçaları ve çalışma prensibini bilir
13	3	BSM301	5	26	13.3.BSM301.5.26	Ateşleme donanımının parçaları ve çalışma prensibini bilir
13	3	BSM301	5	27	13.3.BSM301.5.27	Sogutma donanımının parçaları ve çalışma prensibini bilir
13	3	BSM301	5	28	13.3.BSM301.5.28	Yağlama donanımının parçaları ve çalışma prensibini bilir
13	3	BSM301	5	29	13.3.BSM301.5.29	Tarım makinalarında iş verimi kavramını bilir.
13	3	BSM301	5	30	13.3.BSM301.5.30	Tarım makinalarında ilerleme hızının önemini bilir.
13	3	BSM301	5	31	13.3.BSM301.5.31	Tarım makinalarında iş verimini hesaplayabilir.
13	3	BSM301	5	32	13.3.BSM301.5.32	Tarım makinalarında iş verimini etkileyen parametreleri bilir.
13	3	BSM301	5	33	13.3.BSM301.5.33	Makine temin yöntemlerini bilir.
13	3	BSM301	6	0	13.3.BSM301.6.0	Traktörlerin anlamı ve gelişmesi, traktörlerin sınıflandırılması, Tarımsal üretimde kullanılan makinaların seçimi
13	3	BSM301	6	34	13.3.BSM301.6.34	Traktörlerin tarımda kullanılmasındaki gelişmeleri bilir
13	3	BSM301	6	35	13.3.BSM301.6.35	Dünyada ve ülkemizde traktör sayılarındaki gelişmeleri bilir
13	3	BSM301	6	36	13.3.BSM301.6.36	Traktörlerin sınıflandırılmasını yapar
13	3	BSM301	6	37	13.3.BSM301.6.37	Tarımda kullanılan makinaların seçim kriterlerini bilir.
13	3	BSM301	6	38	13.3.BSM301.7.38	Traktör seçiminde dikkate alınacak konuları bilir.
13	3	BSM301	7	0	13.3.BSM301.7.0	Traktörlerin ana yapı elemanları, Yakıtlar
13	3	BSM301	7	39	13.3.BSM301.7.39	Traktörlerin termik motorları ile ilgili genel özellikleri bilir
13	3	BSM301	7	40	13.3.BSM301.7.40	Kavrama çeşitleri, parçaları ve çalışma prensibini bilir ve temel hesaplamaları yapar
13	3	BSM301	7	41	13.3.BSM301.7.41	Aktarma organlarını (vites kutusu, diferansiyel ve son redüksiyon) bilir
13	3	BSM301	7	42	13.3.BSM301.7.42	Yakıtların sınıflandırmasını bilir.
13	3	BSM301	7	43	13.3.BSM301.7.43	Katı yakacakların kullanım özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	7	44	13.3.BSM301.7.44	Sıvı yakacakları ve ham petrolün damıtma ürünlerini ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	7	45	13.3.BSM301.8.45	Gaz yakacakları ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	8	0	13.3.BSM301.8.0	Traktörlerin ana yapı elemanları, Yağlar
13	3	BSM301	8	46	13.3.BSM301.8.46	Yürüme organlarını bilir
13	3	BSM301	8	47	13.3.BSM301.8.47	Dümenleme sisteminin parçalarını ve çalışma prensibini bilir
13	3	BSM301	8	48	13.3.BSM301.8.48	Fren donanımlarını bilir ve fren hesaplarını yapar
13	3	BSM301	8	49	13.3.BSM301.8.49	Petrolde üretilen yağları ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	8	50	13.3.BSM301.8.50	Hayvani ve bitkisel yağlar ile özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	8	51	13.3.BSM301.9.51	Gresler ve çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM301	9	0	13.3.BSM301.9.0	Traktörlerin donanımları Traktör iş makinası ilişkileri
13	3	BSM301	9	52	13.3.BSM301.9.52	Alet bağlama ve çeki kancaları ile ilgili temel özellikleri bilir
13	3	BSM301	9	53	13.3.BSM301.9.53	Üç nokta askı sistemi ilgili temel özellikleri bilir
13	3	BSM301	9	54	13.3.BSM301.9.54	Hidrolik kaldırma sisteminin parçalarını tanıır, çalışma prensibini bilir ve hesaplamaları yapar
13	3	BSM301	9	55	13.3.BSM301.9.55	Çekilen tarım makinalarını ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	9	56	13.3.BSM301.9.56	Asılır tarım makinalarını ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	9	57	13.3.BSM301.10.57	Yarı asılır tarım makinalarını ve özelliklerini bilir.
13	3	BSM301	10	0	13.3.BSM301.10.0	Traktörlerin donanımları, Tarım makinalarında güç gereksinimi
13	3	BSM301	10	58	13.3.BSM301.10.58	Traktörlerin kuyruk mili ve çeşitlerini bilir
13	3	BSM301	10	59	13.3.BSM301.10.59	Ön yükleyici ile ilgili temel özellikleri bilir

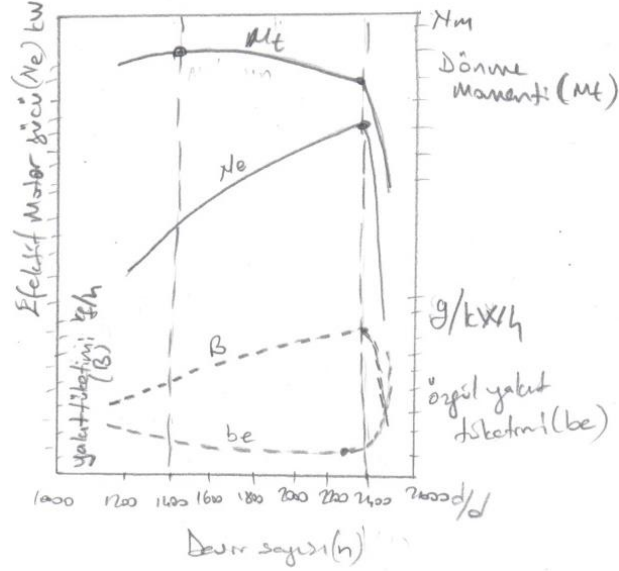
13	3	BSM301	10	60	13.3.BSM301.10.60	Sürücü oturma yerleri ile ilgili temel özellikleri bilir
13	3	BSM301	10	61	13.3.BSM301.10.61	Traktörün çeki kancasından güç alan makinaları ve gerekli hesaplamaları bilir.
13	3	BSM301	10	62	13.3.BSM301.10.62	Traktörün kasnak düzeninden güç alan makinaları ve gerekli hesaplamaları bilir.
13	3	BSM301	10	63	13.3.BSM301.11.63	Traktörün kuyruk milinden güç alan makinaları ve gerekli hesaplamaları bilir.
13	3	BSM301	11	0	13.3.BSM301.11.0	Traktör mekanikliği, Tarım makinalarının çevre ile ilişkileri
13	3	BSM301	11	64	13.3.BSM301.11.64	Traktörlerde ağırlık merkezi yerinin tayinini yapar
13	3	BSM301	11	65	13.3.BSM301.11.65	Hareketsiz durumdaki traktörde kuvvetleri analiz eder
13	3	BSM301	11	66	13.3.BSM301.11.66	Arka dingili muharrik traktörlerde kuvvetleri analiz eder
13	3	BSM301	11	67	13.3.BSM301.11.67	Çeki kancası ve çeki demirine gelen kuvvetlerin stabiliteye etkisini belirler
13	3	BSM301	11	68	13.3.BSM301.11.68	Tarım makinalarının topraktan oluşan çevre koşullarıyla ilişkilerini bilir.
13	3	BSM301	11	69	13.3.BSM301.11.69	Tarım makinalarının insandan oluşan çevre koşullarıyla ilişkilerini bilir.
13	3	BSM301	11	70	13.3.BSM301.11.70	Tarım makinalarının bitkiden oluşan çevre koşullarıyla ilişkilerini bilir.
13	3	BSM301	11	71	13.3.BSM301.12.71	Tarım makinalarının havadan oluşan çevre koşullarıyla ilişkilerini bilir.
13	3	BSM301	12	0	13.3.BSM301.12.0	Traktör mekanikliği, Tarım makinalarında araştırma ve geliştirme
13	3	BSM301	12	72	13.3.BSM301.12.72	Tekerlek çevre kuvvetini belirler
13	3	BSM301	12	73	13.3.BSM301.12.73	Çeki kuvveti ve yürüme direncini belirler
13	3	BSM301	12	74	13.3.BSM301.12.74	Traktörün ağırlığı
13	3	BSM301	12	75	13.3.BSM301.12.75	Günümüzde tarım makinalarında (örneğin traktör) araştırma ve geliştirmede önemli çalışmaları bilir
13	3	BSM301	12	76	13.3.BSM301.12.76	Günümüzde tarım makinalarında (örneğin toprak işleme, ekim ve bitki koruma makinaları) araştırma ve geliştirmede önemli çalışmaları bilir
13	3	BSM301	12	77	13.3.BSM301.13.77	Günümüzde tarım makinalarında (örneğin hasat makinaları) araştırma ve geliştirmede önemli çalışmaları bilir
13	3	BSM301	13	0	13.3.BSM301.13.0	Traktör gücü, Traktör deneyleri Tarım makinalarında güç iletim düzenleri
13	3	BSM301	13	78	13.3.BSM301.13.78	Çeki gücü, iş makinası için çıkış gücü, patinaj kayıp gücü, transmisyon sistemi kayıp gücü, meyil çıkma ve hızlanma kayıp güçlerini bilir ve hesaplamalarını yapar
13	3	BSM301	13	79	13.3.BSM301.13.79	Traktörlerde verim
13	3	BSM301	13	80	13.3.BSM301.13.80	Traktör karakteristiklerini bilir
13	3	BSM301	13	84	13.3.BSM301.13.81	Traktör denemelerine ilişkin esasları ve genel kuralları bilir
13	3	BSM301	13	86	13.3.BSM301.13.82	Traktör seçimini bilir
13	3	BSM301	13	87	13.3.BSM301.13.83	Kuyruk mili gücü ölçmeleri, çeki gücü ölçmeleri, dönme özellikleri ve ağırlık merkezi yerinin saptanması, fren deneyi, gürültü ölçmeleri, hidrolik kaldırma düzeni deneyi, koruyucu çerçeve ve kabinlerin denemesini bilir
13	3	BSM301	13	81	13.3.BSM301.13.84	Tarım makinalarında kullanılan kayış kasnaklı düzenleri ve gerekli hesaplamaları bilir.
13	3	BSM301	13	82	13.3.BSM301.13.85	Tarım makinalarında kullanılan zincirli düzenleri ve gerekli hesaplamaları bilir.
13	3	BSM301	13	83	13.3.BSM301.13.86	Tarım makinalarında kullanılan dişli çark düzenleri ve gerekli hesaplamaları bilir.
13	3	BSM301	13	88	13.3.BSM301.13.87	Tarım makinalarında kullanılan miller hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM301	13	89	13.3.BSM301.13.88	Tarım makinalarında kullanılan hidrolik kumanda düzenleri hakkında bilgi sahibi olur.
13	3	BSM301	13	90	13.3.BSM301.13.89	Tarım makinalarında kullanılan krank mekanizması hakkında bilgi sahibi olur.

13	3	BSM301	13	91	13.3.BSM301.13.90	Tarım makinalarında kullanılan eksantrik düzen ve özellikleri ile gerekli hesaplamaları bilir.
13	3	BSM301	14	0	13.3.BSM301.14.0	Uygulama Sınavı

Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	19.09.2025	Termik Motarlar ile ilgili tanımlar Tarımda makina kullanımı (Uygulama: D6)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
2	26.09.2025	Termik motorların çalışma ilkeleri Tarımda makinalaşma devreleri (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
3	03.09.2025	Termik motorlarda güç ve verim Tarımsal mekanizasyon düzeyi kriterleri (Uygulama: D6)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
4	10.10.2025	Termik motorların ana yapı elemanları Tarımsal mekanizasyona ilişkin tanımlamalar (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
5	17.10.2025	Termik motorlarda yardımcı donanımlar Tarım makinalarında iş verimi (Uygulama: D6)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
6	24.10.2025	Traktörlerin anlamı ve gelişmesi, traktörlerin sınıflandırılması Tarımsal üretimde kullanılan makinaların seçimi (Uygulama: Makine Hangarı)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
7	31.10.2025	Traktörlerin ana yapı elemanları Yakıtlar (Uygulama: D6)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
8	07.11.2025	Traktörlerin ana yapı elemanları Yağlar (Uygulama: D6)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
	08-16.11.2025	Ara sınav	
9	21.11.2025	Traktörlerin Donanımları Traktör iş makinası ilişkileri (Uygulama: Makine Hangarı)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P3-P4-P5
10	28.11.2025	Traktörlerin donanımları Tarım makinalarında güç gereksinimi (Uygulama: D6)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
11	05.12.2025	Traktör mekaniği Tarım makinalarının çevre ile ilişkileri (Uygulama: D6)	P1-P3-P5 P1-P2-P4-P5
12	12.12.2025	Traktör mekaniği Tarım makinalarında araştırma ve geliştirme (Uygulama: D6)	P1-P3-P5 P1-P2-P4-P5
13	19.12.2025	Traktör gücü, Traktör Deneyleri Tarım makinalarında güç iletim düzenleri (Uygulama: Makine Hangarı)	P1-P3-P5 P1-P2-P3-P4-P5
14	26.12.2025	Uygulama Sınavı	
Değerlendirme		Çoklu Ölçme ve Değerlendirme Sistemi uygulanacaktır. Buna göre; arasınava notunun %80'i ve dönemin 5. haftasında verilecek olan 1 adet ödev notunun %20'si arasınava notunu oluşturacaktır. Final sınav notunun %70'ı, dönemin 12. haftalarında verilecek olan ödev notunun %20'si ve dönemim 14. haftasında yapılacak olan uygulama sınav notunun %10'u final notunu oluşturacaktır. Geçme notunun belirlenmesinde vizenin katkısı %40, finalin katkısı ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		DOĞRU-YANLIŞ TİPİ SORULAR 1. Termik motorlarda strok hacmi üst ölü nokta ile silindir kapağı arasında kalan hacimdir. 2. Sıkıştırma oranı dizel motorlara göre otto motorlarında daha yüksektir.	

	3. Traktörün statik stabilitesinin sağlanması için ağırlık merkezinin yatay düzlemdeki iz düşümü traktör dayanma yüzeyinin dışına çıkmamalıdır. 4. Gerçek çeki noktası, çeki mukavemeti doğrultusunun alt bağlantı kolları uzantısını kestiği noktadır. 5. Tarlada çekilerek çalıştırılan tarım alet ve makinalarında gereksinme duyulan çeki kuvveti, makinanın iş genişliği ve özgül çeki dirençlerine bağlı olarak hesaplanabilir. 6. Rafinerilerde ham petrolün 150°C sıcaklıklarda damıtılması ile elde edilen ürün gazyağıdır. 7. Uluslararası standartlara göre; traktörlerin mekanik ömrü 10.000-12.000 saat iken, biçerdöverlerin mekanik ömrü ise 1000-1500 h olarak kabul edilmektedir. AÇIKLAMA TİPİ ve PROBLEM SORULAR 8) Traktörlerin ana yapı elemanlarını ve donanımlarını yazınız. 9) Motor tanıtım eğrilerini çizerek güç ve momentin hızlıca azalmasının nedenlerini yazınız. 10) Toplam ağırlığı 2 ton olan traktörün tutunma katsayısı 0.45 dir. Arka dingil yükü toplam ağırlığının %75'i olduğuna göre; a) Traktörün tekerlek çevre kuvvetini bulunuz. b) Yuvarlanma direnci katsayısı 0.15 olduğuna göre çeki kuvvetini bulunuz. 11) Aşağıdaki tanımlamaları açıklayınız. a) Kuvvet makinası, b) İş makinası, c) Otomasyon, d) Ergonomi 12) Ekici ayak sayısı 21 olan ve ekici ayaklar arası 14 cm olan traktöre asılır bağlantılı bir ekim makinasında hareket iletim düzeni şekilde verilmiştir. Hareket iletiminde dişlilerdeki diş sayıları sırasıyla Z1= 19, Z2=21, Z3= 15, Z4= 17, Z5= 21 ve Z6= 15'dir. Tekerlek çapı 750 mm ve ilerleme hızı 1,7 m/s olduğuna göre ; a) Tekerlek devrini bulunuz, tekerlek ve ekici düzen arasındaki transmisyon oranı ne olmalıdır. b) Ekim için zamanın %75'inden yararlanılması durumunda, günde 8 saat çalışılırsa, günlük iş verimi ne olur.  $\pi.D.n$ $V = \frac{\pi.D.n}{60}, \quad n_1.Z_1 = n_2.Z_2, \quad i_1 = n_1/n_2, \quad S = B.V.k.t$
Cevap Anahtarı	1) Y – 2) Y – 3) D – 4) D – 5) D – 6) Y – 7) D 8) Traktörlerin ana yapı elemanları: a) Motor b) Kavrama c) Aktarma organları (Vites kutusu, Diferansiyel, son redüksiyon) d) Yürüme organları e) Dümenleme sistemi f) Fren donanımı Traktörlerin donanımları: a) Alet bağlama ve çeki kancaları b) Üç nokta askı sistemi c) Hidrolik kaldırma sistemi d) Kuyruk mili ve kasnak e) Ön yükleyici f) Sürücü oturma yerleri

9) Nominal devir sayısının üstündeki devir sayılarında güç ve momentin hızla azalmasının başlıca nedenleri; sürtünme kayıplarının artışı, silindirlerin dolma derecelerinin azalması ve içten yanmalı motorlarda hız regülatörlerinin devreye girmesidir.



10)

$$G = 2 \text{ ton} = 20000 \text{ N}$$

$$\mu_k = 0,45$$

$$G_{ad} = 0,75 \cdot G$$

a)

$$U = Z + W_f$$

$$U = \mu_k \cdot G_{ad} = 0,45 \cdot (0,75 \cdot 20000) = 6300 \text{ N}$$

11) Aşağıdaki tanımlamaları açıklayınız.

a) Kuvvet makinası: Doğadaki herhangi bir enerji taşıyan maddeleri mekanik enerjiye (hareket enerjisine) dönüştüren makinalardır.

b) İş makinası: Bir kuvvet makinasından aldıkları enerji ile üretim tekniğinin gereği olan belirli işlemleri yapan makinalardır.

c) Otomasyon: Üretim çalışmalarında, insan emeği ve gözetimine gerek bulunmadan işlerin yapılmasını ifade eder.

d) Ergonomi: İnsan, teknik ve çevre uyumunun temel kurallarını belirleyen çok disiplinli bir bilim dalıdır.

12)

b)

$$f_r = 0,15$$

$$U = Z + W_f$$

$$Z = U - W_f$$

$$W_f = G \cdot f_r = 20000 \cdot 0,15 = 3000 \text{ N}$$

$$Z = 6300 - 3000 = 3300 \text{ N}$$

	a) $n = 19 \text{ adet}$ $m = 14 \text{ cm}$ $D = 750 \text{ mm}$ $V = 1,7 \text{ m/s}$ $B = m \times n = 294 \text{ cm} = 2,94 \text{ m}$ $n_{\text{tekerlek}} = \frac{1,7 \times 60}{\pi \cdot 0,75} = 43,31 \text{ d/d}$ $V = \frac{\pi D n}{60}$ $n_1 \cdot z_1 = n_2 \cdot z_2$ $43,31 \times 19 = n_2 \cdot 21$ $n_2 = 39,19 \text{ d/d}$ $n_4 = n_5$ $n_5 \cdot z_5 = n_6 \cdot z_6$ $39,19 \cdot 21 = n_6 \cdot 15$ $n_6 = 54,86 \text{ d/d}$ $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{43,31}{39,19} = 1,105$ $i_T = \frac{n_1}{n_2} \cdot \frac{n_3}{n_4} \cdot \frac{n_5}{n_6}$ b) $t = 8$ $B = 2,94 \text{ m}$ $k = 0,75$ $V = 1,7 \text{ m/s} = 6,12 \text{ km/h}$ $S = B \cdot V \cdot k \cdot t$ $= 2,94 \times 6,12 \times 0,75 \times 8$ $S = 107,96 \text{ m}^3/\text{g} \sim \text{m}$
Kaynak Kitap	SARAL, A. ve A. ONURBAŞ AVCIOĞLU, 2012. Motorlar ve Traktörler. Düzeltilmiş II. Baskı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1603, Ders Kitabı: 555, 299 s., Ankara. ÜLGER, P., GÜZEL, E., KAYIŞOĞLU, B., EKER, B., AKDEMİR, B., PINAR, Y., BAYHAN, Y., SAĞLAM, C., 2002. Tarım Makineleri İlkeleri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 29, Fakülteler Matbaası, İstanbul. ERGÜNEŞ, G., 2009. Tarım Makinaları. Nobel Yayın Dağıtım, ISBN: 978-605-395-231-2, Ankara.
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

BSM303-TARIM MAKİNELERİ İŞLETMECİLİĞİ VE PLANLAMA

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mesut DİLMAÇ
Oda Numarası	135
E-posta	mesut.dilmac@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 14.15 – 17.00
Derslik	D11
Dersin Amacı	Farklı koşullarda tarımda kullanılan traktör ve güç makineleri ile tarım makinelerinin seçimini yapabilmek, bunlar ve bunlardan oluşan sistemlerin teknik başarıları ve ekonomik maliyet hesaplamalarını yaparak en uygun planlamayı yapabilmektir.

	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
Dersin Kazanımları	13	3	BSM303	1	0	13.3.BSM303.1.0	Öğrencilerle Tanışma, Ders İçeriği ve Ders İşleyişi ile Bilgilendirme, Derse giriş.
	13	3	BSM303	1	1	13.3.BSM303.1.1	Tarım Makineleri İşletmeciliği
	13	3	BSM303	1	2	13.3.BSM303.1.2	Planlamaya Giriş
	13	3	BSM303	1	3	13.3.BSM303.1.3	İşletmeciliğin ve Planlamanın Amacı
	13	3	BSM303	2	0	13.3.BSM303.2.0	Tarım Makineleri İşletmeciliğinde Zaman Etüdü
	13	3	BSM303	2	4	13.3.BSM303.2.4	Zaman Etüdü
	13	3	BSM303	2	5	13.3.BSM303.2.5	İşletmecilikte Zamanlar
	13	3	BSM303	3	0	13.3.BSM303.3.0	İş Başarısı
	13	3	BSM303	3	6	13.3.BSM303.3.6	İşgücü, Makine ve Traktörlerin İş Başarılarına Etkili Faktörler
	13	3	BSM303	4	0	13.3.BSM303.4.0	İş Başarısı Hesaplama Yöntemleri
	13	3	BSM303	4	7	13.3.BSM303.4.7	İş Başarısı Hesaplama Yöntemleri
	13	3	BSM303	5	0	13.3.BSM303.5.0	Tarım Makineleri İşletmeciliğinde İş Etüdü
	13	3	BSM303	5	8	13.3.BSM303.5.8	İş Etüdünün Temel Amaçları
	13	3	BSM303	6	0	13.3.BSM303.6.0	Traktör ve Güç Performansı
	13	3	BSM303	6	9	13.3.BSM303.6.9	Kuyruk Mili Performansı
	13	3	BSM303	6	10	13.3.BSM303.6.10	Çeki Kancası Performansı
	13	3	BSM303	6	11	13.3.BSM303.6.11	Hidrolik Sistem Performansı
	13	3	BSM303	7	0	13.3.BSM303.7.0	Tarım Makinalarında Performans
	13	3	BSM303	7	12	13.3.BSM303.7.12	Çeki Gücü
	13	3	BSM303	7	13	13.3.BSM303.7.13	Döndürme Gücü
	13	3	BSM303	7	14	13.3.BSM303.7.14	Hidrolik Gücü
	13	3	BSM303	7	15	13.3.BSM303.7.15	Elektrik Gücü
	13	3	BSM303	8	0	13.3.BSM303.8.0	Traktör ve Makine Planlamasında Etkili Faktörler
	13	3	BSM303	8	16	13.3.BSM303.8.16	Gerekli Traktör Büyüklüğünün Belirlenmesi
	13	3	BSM303	8	17	13.3.BSM303.8.17	Makine Toprak Dirençleri
	13	3	BSM303	8	17	13.3.BSM303.8.18	Motor Tipi
	13	3	BSM303	8	19	13.3.BSM303.8.19	Güç Boyutu
	13	3	BSM303	9	0	13.3.BSM303.9.0	İşletme Masrafları
	13	3	BSM303	9	20	13.3.BSM303.9.20	Yakıt ve Enerji Tüketim Etkinlikleri
	13	3	BSM303	10	0	13.3.BSM303.10.0	İşletmeye uygun Ekipman Büyüklüğünün Belirlenmesi
	13	3	BSM303	10	21	13.3.BSM303.10.21	İşletmeye uygun Ekipman Büyüklüğünün Belirlenmesi
	13	3	BSM303	11	0	13.3.BSM303.11.0	Mekanizasyon Giderleri (Masrafları)
	13	3	BSM303	11	22	13.3.BSM303.11.22	Maliyet Hesaplama Yöntemleri
	13	3	BSM303	11	23	13.3.BSM303.11.23	Mekanizasyon Maliyetleri
	13	3	BSM303	12	0	13.3.BSM303.12.0	Traktör, Makine Seçimi ve Makine Yenileme
	13	3	BSM303	12	24	13.3.BSM303.12.24	Traktör Seçimi
	13	3	BSM303	12	25	13.3.BSM303.12.25	Makine Seçimi

13	3	BSM303	12	26	13.3.BSM303.12.26	Makine Yenileme	
13	3	BSM303	13	0	13.3.BSM303.13.0	Ortak Makine Kullanımı	
13	3	BSM303	13	27	13.3.BSM303.13.27	Ortak Makine Kullanım Şekilleri	
13	3	BSM303	13	28	13.3.BSM303.13.28	Ortak Makine Kullanımının Uygulamadaki İşlevi	
13	3	BSM303	14	0	13.3.BSM303.14.0	Mekanizasyon Sistemlerinin Karşılaştırılması ve Seçimi	
13	3	BSM303	14	29	13.3.BSM303.14.29	Mekanizasyon Sistemlerinin Karşılaştırılması	
13	3	BSM303	14	30	13.3.BSM303.14.30	Mekanizasyon Sistemlerinin Seçimi	
Hafta-Tarih					Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	16.09.2025				Öğrencilerle Tanışma, Derse giriş, Ders İçeriği ve Ders İşleyişi ile Bilgilendirme. (Uygulama: D11)		P1,P2,P5
2	23.09.2025				Tarım Makineleri İşletmeciliğinde Zaman Etüdü (Uygulama: D11)		P1,P2,P5,P8
3	30.09.2025				İş Başarısı (Uygulama: D11)		P1,P3,P5
4	07.10.2025				İş Başarısı Hesaplama Yöntemleri (Uygulama: D11)		P1,P3,P5
5	14.10.2025				Tarım Makineleri İşletmeciliğinde İş Etüdü (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
6	21.10.2025				Traktör ve Güç Performansı (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
7	28.10.2025				Tarım Makinalarında Performans (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
8	04.11.2025				Traktör ve Makine Planlamasında Etkili Faktörler (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
	08.11-16.11.2025				Ara sınav		
9	18.11.2025				İşletme Masrafları (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
10	25.11.2025				Mekanizasyon Masrafları (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
11	02.12.2025				İşletmeye uygun Ekipman Büyüklüğünün Belirlenmesi (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
12	09.12.2025				Traktör, Makine Seçimi ve Makine Yenileme (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
13	16.12.2025				Ortak Makine Kullanımı (Uygulama: D11)		P1,P2,P3,P5
14	23.12.2025				Mekanizasyon Sistemlerinin Karşılaştırılması ve Seçimi (Uygulama: D11)		P1,P3,P5,P8
	29 .12.2025-08.01.2026				Yarıyıl Sonu Sınavları		
	13-21 Ocak 2026				Bütünleme Sınavları		
Değerlendirme					Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap ve ders anlatımları esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular					Soru 1)İş başarısını (tarla etkinliğini) etkileyen faktörler nelerdir? Soru 2)Tarımda makine değişim zamanında bilinmesi gereken hususları yazınız? Soru 3)Ortak makine kullanım şekillerini sıralayınız. Soru 4) Bir çiftçi 150000TL/yıl ödeyerek müteahhide balya makinesi ile iş yaptırıyor, bunun yerine kendi işini kendi makinesiyle yapmak isterse hangisi daha karlı (ekonomik) olur? Makine edinme maliyeti EM=700000TL, değişken masraflar=170000TL/yıl(işletme gideri), n=10 yıl, nominal faiz oranı İ _n =%53 enflasyon oranı İ _e %44 olduğuna göre gerçek faiz(İ _g) oranını bularak İ _g oranına göre hesaplanan maliyet karşılaştırması sonucu enflasyonlu ortamda kalan değeri(KD) bularak (hesaba katıp) bu makine satın mı alınsın yoksa ücretle mi iş yaptırılsın bulunuz. Soru 5) Biçerdöver ile buğday hasat-harmanında biçerdöverin etkin iş genişliği 4,2m, etkin çalışma hızı 7km/h, depo kapasitesi 1,2 ton, buğday		

	tarlasının tane ürün verimi 450 kg/da, tarla etkinliği %76 olduğuna göre; a) Deponun dolması için biçerdöver ne kadar yol alır, . b) Biçerdöver ile çalışmada etkin (alan) iş başarısını hesaplayınız. c) Ürün iş başarısını hesaplayınız.										
Cevap Anahtarı	Cevap1) 1.Teknik faktörler - a)Traktör gücü, b)Çalışma hızı c)İş genişliği 2.Parsel yapısı - a)Parsel büyüklüğü, b)Parsel şekli, c)Parsel uzunluğu, d)Parsel sayısı 3. Çalışma yöntemleri 4.Bölgenin tabiat şartları - a)Arazinin topoğrafik durumu, b)Toprak cinsi ve toprak durumu c) İklim şartları 5. İşletme-tarla uzaklığı 6. Yol durumu 7. Çalışan insanın kültür seviyesi ve teknik bilgisi Cevap 2) 1.Kullanma birimi başına ortalama masraflar (TL/ha, TL/ton) 2.Tamir ve değiştirme masrafları, 3.Makinanın uygunluğu, 4.Makinanın toplam tarımsal işletme karına net etkisi bilinmelidir. Cevap 3) 1.Komşu yardımlaşması, 2.Tarım makinaları müteahhitliği, 3.Üretici makine ortaklıkları, 4.Tarım makinaları kooperatifleri, 5.Makine birlikleri Cevap 4) Tarım makinelerinde edinme maliyetinin yüzdesi olarak kalan değer oranının belirlenmesi <table> <tr> <th>Alet ve Makineler</th><th>Kalan Değer Oranı (KDO)</th></tr> <tr> <td>Traktör</td><td>$68 * (0,920)^n$</td></tr> <tr> <td>Biçerdöver, pamuk hasat mak., k.y. biçme mak.</td><td>$64 * (0,885)^n$</td></tr> <tr> <td>Balya mak., silaj mak., üfleyiciler, k.y. ilaçlama mak.</td><td>$56 * (0,885)^n$</td></tr> <tr> <td>Diğerleri</td><td>$60 * (0,885)^n$</td></tr> </table> n : kullanılan yıl sayısı Balya makinesi için Kalan Değer Oranı(KDO) ; $56 * (0,885)^n = \%16,5 = 0,165$ bulunur (n=10 yıl için). MKD = EM * KDO EM : 700 000 TL MKD=KD = EM*KDO MKD = 700 000 TL*0,165 = 115 500TL MKD=KD = 115 500 TL Enflasyonlu şartlarda yukarıda verilen faiz oranı her yıl için “gerçek faiz oranı” şeklinde alınmaktadır. Gerçek faiz oranının (i_g) hesabı şöyle yapılabilmektedir $i_g = (i_n - i_e) / (1 + i_e)$ i_n : Nominal faiz oranı (banka faizi oranı)(ondalık), i_e : Yıllık enflasyon oranı (ondalık) $i_n : \%53 = 0,53$ $i_e : \%44 = 0,44$ $i_g = ?$ $i_g = (i_n - i_e) / (1 + i_e) = (0,53 - 0,44) / (1 + 0,44) = 0,09 / 1,44 = 0,0625$ Yıpranma payı (amortisman) + Faiz Gideri(yükü); $(EM - KD) * i_g * (1 + i_g)^n$ YFG = $\frac{(EM - KD) * i_g * (1 + i_g)^n}{(1 + i_g)^n - 1} + KD * i_g$ Yıpranma (amortisman) ile birlikte faizin geri ödenme miktarı(TL/yıl) (Amortisman doğru-hat Amortismanıdır). YFG : Yıllık yıpranma (amortisman) ile birlikte faizin geri ödenme miktarı(TL/yıl) EM : Makinenin edinme (satın alma) maliyeti(TL) MKD=KD : Kalan(hurda) değeri(TL n : makine ömrü yıl i_g : gerçek faiz oranı	Alet ve Makineler	Kalan Değer Oranı (KDO)	Traktör	$68 * (0,920)^n$	Biçerdöver, pamuk hasat mak., k.y. biçme mak.	$64 * (0,885)^n$	Balya mak., silaj mak., üfleyiciler, k.y. ilaçlama mak.	$56 * (0,885)^n$	Diğerleri	$60 * (0,885)^n$
Alet ve Makineler	Kalan Değer Oranı (KDO)										
Traktör	$68 * (0,920)^n$										
Biçerdöver, pamuk hasat mak., k.y. biçme mak.	$64 * (0,885)^n$										
Balya mak., silaj mak., üfleyiciler, k.y. ilaçlama mak.	$56 * (0,885)^n$										
Diğerleri	$60 * (0,885)^n$										

	$YFG = \frac{(700\,000\text{TL} - 115\,500\text{TL}) * 0,0625 * (1 + 0,0625)^{10}}{(1 + 0,0625)^{10} - 1} + (115500 * 0,0625)$ $YFG = \frac{(584\,500\text{TL}) * 0,0625 * (1,8335)}{1,8335 - 1} + 7218,75 = \frac{66\,980,0449}{0,8335} + 7218,75$ $YFG = 80\,359,98 + 7218,75 = 87\,578,73\text{ TL/yıl}$ <table><tr><th></th><th>Mülkiyet</th><th>Kira</th><th>-</th></tr><tr><td>Kira</td><td>-</td><td>-</td><td>150 000 TL/yıl</td></tr><tr><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>YFG</td><td>87 578,73 TL/yıl</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Değişken(İşletme)gideri(masrafı)</td><td>170 000 TL/yıl</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Toplam</td><td>257 578,730 TL/yıl</td><td></td><td>150 000 TL/yıl</td></tr><tr><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Aradaki fark <u>257 578,73 TL/yıl -150 000 TL/yıl= 107 578,73</u> enflasyonlu ortamda gerçek faiz=İg oranına göre makine kiralanmalıdır. Cevap 5) Verilenler: B=w=4m, S=7km/h, Q=1,2 ton=1200kg Ü =450kg/da e_f=%76=0.76 a) $L=(1000 \times Q)/(\bar{U} \times B \times 1.1)$ $L=(1000 \times 1200)/450 \times 4,2 \times 1.1$ $L=1200000/2079$ $L=577,2\text{m}$. b) $C_f = w * S * e_f / c$ $C_f = 0,1 * w * S * e_f$ C_f: Etkin alan iş başarısı (ha/h), w : Ortalama iş genişliği (m) S : Ortalama ilerleme hızı (km/h), e_f: Tarla etkinliği (ondalık), c : Sabit (10). $C_f = 0,1 * w * S * e_f$ $C_f = 0,1 * 4,2\text{m} * 7\text{km/h} * 0,76$ $C_f = 2,2344\text{ ha/h}$ c) $C_m = w * S * y * e_f$ C_m : Ürün iş başarısı (kapasitesi) (kg/h), w : İş genişliği (m), S : İlerleme hızı (km/h), y : Verim (kg/da). e_f: Tarla etkinliği (ondalık). $C_m = 4,2\text{m} * 7\text{km/h} * 450\text{kg/da} * 0,76$ $C_m = 10\,054,8\text{ kg/h}$		Mülkiyet	Kira	-	Kira	-	-	150 000 TL/yıl	-				YFG	87 578,73 TL/yıl		-	-				Değişken(İşletme)gideri(masrafı)	170 000 TL/yıl	-	-	Toplam	257 578,730 TL/yıl		150 000 TL/yıl	-			
	Mülkiyet	Kira	-																														
Kira	-	-	150 000 TL/yıl																														
-																																	
YFG	87 578,73 TL/yıl		-																														
-																																	
Değişken(İşletme)gideri(masrafı)	170 000 TL/yıl	-	-																														
Toplam	257 578,730 TL/yıl		150 000 TL/yıl																														
-																																	
Kaynak Kitap	1. Evcim, Ü., 1990. Tarımsal Mekanizasyon İşletmeciliği ve Planlaması Veri Tabanı , EÜZF Yayınları No: 157, İzmir. 2. Kadayıfçılar,S., Yavuzcan, G., 1969. Ziraat Makinaları İşletmeciliği , A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 364, Ankara. 3.Sungur, N., 1974. Tarım Makinaları İşletme Tekniği , E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir.																																
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Sabancı, A., Özgüven, F., 1986. Tarım Makinaları İşletme ve Bakım Tekniği, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notu YayınlarıNo:117, Adana. 2. Hunt D., 2008. Farm Power and Machinery Management. Waveland																																

BSM-305 SULAMANIN TEMEL İLKELERİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK
Oda Numarası	108
E-posta	huseyin.simsek@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Çarşamba: 13.15-17.00
Derslik	D-3
Dersin Amacı	Biyosistem Mühendisliği Bölümü öğrencilerine genel sulama bilgileri yanında sulama şebekeleri, su dağıtım sistemleri ve sulama metotlarının temel mühendislik bilgilerini vermektir.

Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM 305	1	0	13.3.BSM 305.1.0	Ders içeriği, Sulamanın tanımı, amacı, yararları ve tarihçesi
	13	3	BSM 305	1	1	13.3.BSM 305.1.1	Tarımsal üretimi etkileyen faktörleri bilir
	13	3	BSM 305	1	2	13.3.BSM 305.1.2	Sulamanın bitki yetişmesi ve verime etkisini bilir
	13	3	BSM 305	1	3	13.3.BSM 305.1.3	Sulamanın tanımını bilir
	13	3	BSM 305	1	4	13.3.BSM 305.1.4	Sulamanın amaçlarını ve yararlarını bilir
	13	3	BSM 305	1	5	13.3.BSM 305.1.5	Dünyada ve Türkiye’de sulamanın durumu hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 305	2	0	13.3.BSM 305.2.0	Türkiye’de sulama, arazi ve su kaynakları varlığı
	13	3	BSM 305	2	6	13.3.BSM 305.2.6	Arazide verimlilik sınıflandırmasında etkili faktörleri bilir
	13	3	BSM 305	2	7	13.3.BSM 305.2.7	Sulanabilirliğine göre arazi sınıflarını bilir
	13	3	BSM 305	2	8	13.3.BSM 305.2.8	Türkiye’de sulanabilir arazi varlığı hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 305	2	9	13.3.BSM 305.2.9	Türkiye su kaynakları varlığı hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 305	3	0	13.3.BSM 305.3.0	Toprak-Bitki-Su ilişkileri
	13	3	BSM 305	3	10	13.3.BSM 305.3.10	Toprağın bitkilerdeki görevini bilir
	13	3	BSM 305	3	11	13.3.BSM 305.3.11	Toprağın sulamayı ilgilendiren toprak bünyesi, toprak yapısı, hacim ağırlığı, özgül ağırlık, boşluk hacim oranı, su alma hızı, toprak geçirgenliği, değişebilir sodyum oranı ve toprak reaksiyonu hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 305	3	12	13.3.BSM 305.3.12	Toprağa suyun bağlanması hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 305	3	13	13.3.BSM 305.3.13	Toprak nem sabiteleri hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 305	3	14	13.3.BSM 305.3.14	Toprak nemi ölçme yöntemlerini bilir
	13	3	BSM 305	4	0	13.3.BSM 305.4.0	Bitki su tüketimi
	13	3	BSM 305	4	15	13.3.BSM 305.4.15	Suyun bitkideki görevlerini bilir
	13	3	BSM 305	4	16	13.3.BSM 305.4.16	Bitki su ihtiyacını etkileyen faktörleri bilir
	13	3	BSM 305	4	17	13.3.BSM 305.4.17	Evapotranspirasyon hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 305	4	18	13.3.BSM 305.4.18	Bitki su tüketiminin hesaplanmasında kullanılan yöntemleri ve nasıl hesaplandığını bilir
	13	3	BSM 305	5	0	13.3.BSM 305.5.0	Sulama randımanı, Etkili yağış
	13	3	BSM 305	5	19	13.3.BSM 305.5.19	Sulama randımanı, etkili yağış hakkında bilgi sahibi olur
	13	3	BSM 305	6	0	13.3.BSM 305.6.0	Sulama suyu ihtiyacı, sulama modülü, kanal kapasitesi
	13	3	BSM 305	6	20	13.3.BSM 305.6.20	Sulama suyu ihtiyacı, sulama modülü, kanal kapasitesi terimlerini bilir
	13	3	BSM 305	6	21	13.3.BSM 305.6.21	Sulama modülünü ve kanal kapasitesini hesaplar
	13	3	BSM 305	7	0	13.3.BSM 305.7.0	Arazinin sulamaya hazırlanması, arazi tesviyesi
	13	3	BSM 305	7	22	13.3.BSM 305.7.22	Arazinin sulamaya hazırlanması hakkında bilgi sahibi olur
	13	3	BSM 305	7	23	13.3.BSM 305.7.23	Arazi tesviyesi hakkında bilgi sahibi olur
	13	3	BSM 305	8	0	13.3.BSM 305.8.0	Sulama şebekeleri, Klasik sulama şebekeleri
	13	3	BSM 305	8	24	13.3.BSM 305.8.24	Sulama şebeke çeşitlerini bilir
	13	3	BSM 305	8	25	13.3.BSM 305.8.25	Sulama Şebekesi seçimine etki eden faktörleri bilir

13	3	BSM 305	8	26	13.3.BSM 305.8.26	Klasik sulama şebekesi hakkında bilgi verir
13	3	BSM 305	8	27	13.3.BSM 305.8.27	Klasik sulama şebekelerinin sanat yapılarını bilir
13	3	BSM 305	9	0	13.3.BSM 305.9.0	Kanaletli sulama şebekeleri, Borulu sulama şebekeleri
13	3	BSM 305	9	28	13.3.BSM 305.9.28	Kanaletli sulama şebekesi hakkında bilgi verir
13	3	BSM 305	9	29	13.3.BSM 305.9.29	Kanaletli sulama şebekelerinin sanat yapılarını bilir
13	3	BSM 305	9	30	13.3.BSM 305.9.30	Borulu sulama şebekesi hakkında bilgi verir
13	3	BSM 305	9	31	13.3.BSM 305.9.31	Şebekelerin karşılaştırmasını yapabilir
13	3	BSM 305	10	0	13.3.BSM 305.10.0	Su dağıtım sistemleri, Sulama metotlarının sınıflandırılması
13	3	BSM 305	10	32	13.3.BSM 305.10.32	Sulama şebekelerinde su dağıtım sistemlerini bilir
13	3	BSM 305	10	33	13.3.BSM 305.10.33	Sulama yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur
13	3	BSM 305	10	34	13.3.BSM 305.10.34	Sulama yöntemi seçimini etkileyen faktörleri bilir
13	3	BSM 305	11	0	13.3.BSM 305.11.0	Yüzey salma sulama metotları, Toprakaltı (sızdırma) sulama,
13	3	BSM 305	11	35	13.3.BSM 305.11.35	Yüzey salma sulama yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur
13	3	BSM 305	11	36	13.3.BSM 305.11.36	Toprakaltı (sızdırma) sulama yöntemi hakkında bilgi verir
13	3	BSM 305	12	0	13.3.BSM 305.12.0	Yağmurlama sulama
13	3	BSM 305	12	40	13.3.BSM 305.12.40	Yağmurlama sulama sistemi hakkında bilgi verir
13	3	BSM 305	12	41	13.3.BSM 305.12.41	Yağmurlama sulama sisteminin elemanlarını bilir
13	3	BSM 305	12	42	13.3.BSM 305.12.42	Yağmurlama sulama sisteminin üstünlük ve sakıncalarını bilir
13	3	BSM 305	13	0	13.3.BSM 305.12.0	Damla sulama
13	3	BSM 305	13	40	13.3.BSM 305.12.40	Damla sulama sistemi hakkında bilgi verir
13	3	BSM 305	13	41	13.3.BSM 305.12.41	Damlama sulama sisteminin elemanlarını bilir
13	3	BSM 305	13	42	13.3.BSM 305.12.42	Damlaticıların arazideki tertibini bilir
13	3	BSM 305	13	43	13.3.BSM 305.12.43	Damlama sulama sisteminde hesaplanması gereken sulama suyu miktarı, sulama aralığı, sulama süresi, sulama debisi ve pompa gücünün hesabını yapar
13	3	BSM 305	13	44	13.3.BSM 305.12.44	Damla sulama sisteminin üstünlük ve sakıncalarını bilir
13	3	BSM 305	14	0	13.3.BSM 305.13.0	Sulama suyu kalitesi ve sorunlu topraklar
13	3	BSM 305	14	45	13.3.BSM 305.13.45	Suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini bilir
13	3	BSM 305	14	46	13.3.BSM 305.13.46	Eriyebilir tuz miktarına göre sınıflandırılan suların özelliklerini bilir
13	3	BSM 305	14	47	13.3.BSM 305.13.47	Sodyumluluk oranına göre sınıflandırılan sulama suyunun özelliklerini bilir
Hafta-Tarih			Ders Konuları			İlgili Program Yeterliği

1	17.09.2025	Ders içeriği, sulamanın tanımı, amacı, yararları ve tarihçesi (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
2	24.09.2025	Türkiye’de sulama, arazi ve su kaynakları varlığı (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
3	01.10.2025	Toprak-Bitki-Su ilişkileri (Uygulama: D3, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi)	P1-P2-..... -P11
4	08.10.2025	Bitki su tüketimi (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
5	15.10.2025	Sulama randımanı, Etkili yağış (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
6	22.10.2025	Sulama suyu ihtiyacı, sulama modülü, kanal kapasitesi (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
7	01.11.2025	Arazinin sulamaya hazırlanması, arazi tesviyesi (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
8	05.11.2025	Sulama şebekeleri, Klasik sulama şebekeleri (Uygulama: D3, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi)	P1-P2-..... -P11
	8-16 Kasım 2025	Ara Sınav	
9	19.11.2025	Kanaletli sulama şebekeleri, Borulu sulama şebekeleri (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
10	26.11.2025	Su dağıtım sistemleri, Sulama metotlarının sınıflandırılması (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
11	03.12.2025	Yüzey salma sulama metotları, Toprakaltı (sızdırma) sulama (Uygulama: D3)	P1-P2-..... -P11
12	10.12.2025	Yağmurlama sulama (Uygulama: D3, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi)	P1-P2-..... -P11
13	17.12.2025	Damla sulama (Uygulama: D3, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi)	P1-P2-..... -P11
14	24.12.2025	Sulama suyu kalitesi ve sorunlu topraklar (Uygulama: D3, Sulama ve Drenaj Laboratuvarı)	P1-P2-..... -P11
	29 Aralık 2025- 11 Ocak 2026	Yarıyıl Sonu Sınavı	
	13-21 Ocak 2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir ara sınav ve bir yarıyıl sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40, yarıyıl sonu sınavının ise % 60’tır. Geçme notu 100 üzerinden 60’tır.	
Örnek Sorular		1. Aşağıdaki terimlerin tanımını yapınız. Toprak Hacim Ağırlığı: Sulama Modülü: Etkili Yağış: İnfiltrasyon hızı: Kanalet Tip Numarası: 2. Toprak nem sabiteleri (toprak suyu temel değerleri) nelerdir? İsimlerini yazıp kısaca açıklayınız. 3. Damla sulama kontrol biriminin elemanlarını maddeler halinde yazıp ne işe yaradıklarını kısaca açıklayınız. 4. Sulama yöntemi ne demektir? Tarif ediniz ve sulama yöntemlerini sınıflandırınız. 5. Hacim ağırlığı $\gamma_t = 1,38 \text{ gr/cm}^3$ olan bir toprağın ağırlık yüzdesi olarak tarla kapasitesi % 31,7 ve solma noktası % 19,6’dır. Faydalı suyun % 50’si tüketildiğinde sulama yapılacaktır. Bu toprakta etkili kök derinliği 90 cm ve günlük su tüketimi 8,4 mm olan bir bitki yetiştirilmektedir: a) Her sulamada uygulanacak net sulama suyu kaç mm’dir? b) Sulama aralığı kaç gün olur? 6. Net sulama alanı 3000 ha olan bir sulama projesinde bitki deseni aşağıda verildiği gibidir. Sulama şebekesi beton kanal olup iletim randımanı % 85, tarla sulama randımanı % 70’tir. Sulama	

suyu ihtiyacının maksimum olduğu Temmuz ayı bitki su tüketimi aşğıdaki gibi olup Temmuz ayında etkili yağış $R_e = 6$ mm'dir. Sulama modülünü ve kanal kapasitesini hesaplayınız.

Bitki Cinsi	Ekiliş Oranı	Bitki Su Tüketimi (u), mm
Buğday	% 30	-
Biber	% 15	80
Şeker Pancarı	% 20	279
Domates	% 20	209
Patates	% 15	260

7. Taban genişliği $b = 1,50$ m ve eğimi $S = 0,001$ olan dikdörtgen kesitli beton bir kanalda $n = 0,016$ 'dır. Su derinliği $h = 1,00$ m olduğunda kanaldaki suyun hızını ve debisini hesaplayınız. Boyutların uygun olup olmadığını (hız limitleri ve oyuntu açısından) inceleyiniz.

Cevap 1:

Toprak Hacim Ağırlığı: Doğal koşullarda bozulmamış birim hacim kuru toprağın ağırlığına toprak hacim ağırlığı denir. Birimi g/cm^3 , kg/dm^3 veya ton/m^3 tür.

Sulama Modülü: Birim alanın sulama suyu ihtiyacının karşılanabilmesi için gerekli olan sürekli debiye sulama modülü (sulama sürekli debisi) denir ($L/s/ha$). Daha kısa bir ifade ile sulama modülü, bir hektar arazinin sulanması için gerekli olan L/s cinsinden debidir.

Etkili Yağış: Ölçülen yağışın bitki kök bölgesinde depolanan miktarına etkili yağış denir (mm).

İnfiltrasyon hızı: Sulama suyunun toprak yüzeyinden toprak içerisine girme hızına toprağın su alma hızı veya infiltrasyon hızı denir; birimi mm/saat veya cm/saat'tir (mm/h , cm/h).

Kanalet Tip Numarası: Kanalette su hızı 1 m/s iken kanaletin L/s cinsinden taşıdığı su miktarına tip numarası denir.

Cevap 2:

SULAMADA TOPRAK SUYU TEMEL DEĞERLERİ (NEM SABİTELERİ)

Toprak suyu karakteristik değerleri veya toprak suyu sabiteleri olarak da adlandırılırlar. Bunlar; doymuşluk kapasitesi, tarla kapasitesi, solma noktası, faydalı (kullanılabilir) su kapasitesi ve higroskopik katsayıdır. Bunlardan sulama yönünden çok önemli olanları; tarla kapasitesi, solma noktası ve faydalı su kapasitesidir.

1.Doymuşluk kapasitesi (Maksimum su tutma kapasitesi)

Birim hacimdeki toprağın, boşluklarının (porların) tamamen su ile dolduğu, yani toprak su ile doyduğu zaman içerdıği su miktarına doymuşluk kapasitesi veya maksimum su tutma kapasitesi denir.

Teorik olarak doymuşluk kapasitesi boşluk hacmine (porozite) eşittir.

2.Tarla kapasitesi (TK)

Toprakta yerçekim kuvveti ile toprağın suyu çekim kuvvetinin dengelendiği nokta olan $1/3$ atm kuvvetle toprağa bağlanan su miktarına tarla kapasitesi (TK) denir.

Toprakta sızma sona erip tarla kapasitesine ulaşıldıktan sonra, buharlaşma önlenemediği sürece, su miktarında eksilme olmaz, sabit kalır. Sabitlenen bu nem değeri tarla kapasitesidir.

3.Solma noktası (SN)

Bitkilerin topraktan su alamayıp solmaya başladıkları anda toprakta bulunan su miktarına solma noktası (SN) denir. Sulama suyu ile ilgili hesaplamalarda bir standart sağlamak için 15 atm değeri standart değer olarak kabul edilmiştir. Bunun pF olarak karşılığı 4.2 dir.

Cevap Anahtarı

4.Faydalı su kapasitesi (FSK)

Toprakta tarla kapasitesinde tutulan su ile solma noktasında tutulan su miktarlarının farkına faydalı su kapasitesi (FSK) denir. Tarla kapasitesindekinden daha az kuvvetle tutulan su sızarak topraktan uzaklaştığı için bitki bunu kullanmaya fırsat bulamaz; solma noktasındakinden daha büyük kuvvetle tutulan suyu ise bitki bünyesine alamadığı için kullanamaz. Bitkinin kullanarak faydalanabildiği su miktarı ikisi arasında kalan kapilar sudur.

Suyu tutma kuvvetleri olarak tanımlanacak olursa, toprakta 1/3 atm ile 15 atm arasında tutulan su miktarına faydalı su kapasitesi denir. Toprak tansiyonu olarak ifade edilirse, pF değerleri 2.5 ile 4.2 arasında tutulan su miktarıdır.

5.Higroskopik katsayı

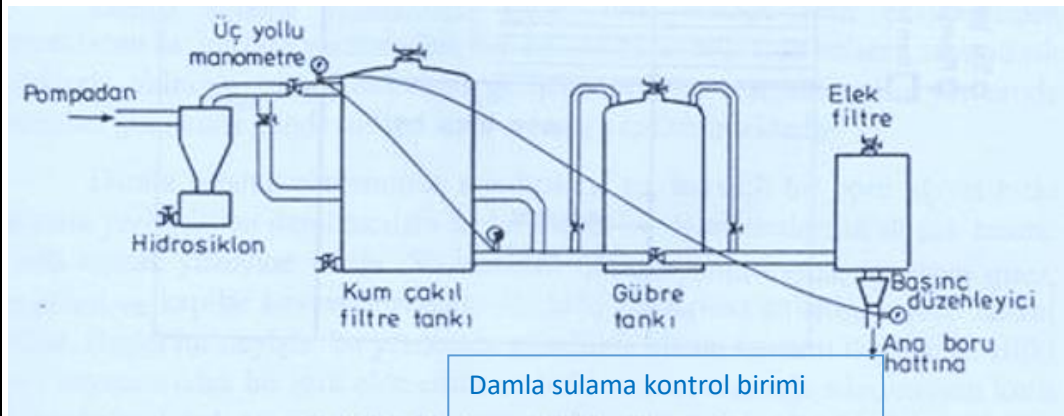
Kuru toprağın, su buharı ile doymuş hava koşullarında 24 saat bekletildiği zaman bünyesine alacağı su miktarına higroskopik katsayı denir.

Cevap 3:

DAMLA SULAMA KONTROL BİRİMİ

Bu birim, sistemin çalışması için gerekli basıncı sağlayarak, basınç ve debiyi kontrol altında tutup gerektiğinde sisteme gübre ve diğer kimyasalların verilmesini, sistemdeki tıkanmaları önlemek için suyun süzülmesini temin eder. Bu birimin önemli elemanları;

- Hidrosiklon
- Kum-çakıl filtre tankı (Yosun Filtresi)
- Gübre tankı
- Elektre
- Basınç regülatörü
- Su ölçüm araçları
- Manometreler
- Vanalar



1.Hidrosiklon

Hidrosiklon, suda bulunabilecek kum parçacıklarının sisteme girmeden önce merkezkaç etkisiyle tutulduğu araçtır. Hidrosiklonlar ters konik şeklindedir ve altında kum tanelerini toplamak için silindirik bir kazan bulunur.

2. Kum-Çakıl Filtre Tankı (Yosun Filtresi)

Kum-çakıl filtre tankında, sulama suyunda bulunabilen ve hidrosiklonda tutulamayan mil, kil gibi sediment ile yosun, ot, çöp, yaprak, yabancı ot tohumu, böcek gibi canlı ve cansız yüzücü cisimler tutulur. Su tanka üstten girer, çakıl, kum ve çakıl katmanlarından geçtikten sonra tankın altından çıkar. Bu arada sediment ve yüzücü cisimler genellikle üst kesimde tutulur. Tankın tabanında, etrafı elektre ile sarılmış delikli boru bulunur.

3. Gübre Tankı

Damla sulama sistemlerinde, bitki besin elementleri sulama suyuna karıştırılarak uygulanır. Bu amaçla, kontrol birimine, kum-çakıl tankından sonra ve elek filtreden önce olmak üzere gübre tankı yerleştirilir. Bu amaçla sıvı gübre tankı kullanılır. Sulanacak alanın büyüklüğüne göre hesaplanan sıvı gübre miktarı, kontrol birimindeki gübre tankının içerisine konur. Gübre tankı ana boruya üzerinde vanalar bulunan hortumlarla iki noktadan bağlanır. Biri gübre tankının su girişi, diğeri ise su çıkışı içindir.

4. Elek Filtre

Elek filtre ile hidrosiklon ya da kum-çakıl filtrede tutulamayan, çok küçük parçacıklar ile gübre tankından gelebilecek gübre tortusu tutulur. Kontrol birimine, gübre tankından sonra elek filtre yerleştirilir. Her sulamadan sonra elek filtre sökülür ve yıkanarak temizlenir.

5. Basınç Regülatörü

Elek filtreden sonra, sulama suyunun sisteme sabit basınç altında verilmesini sağlamak için ana boru başlangıcına bir basınç regülatörü yerleştirilir. Basınç regülatörleri, yüksek basıncı istenen değere düşürürler.

6. Su ölçüm araçları

Damla sulama kontrol biriminde suyun miktarını ölçmek için su sayaçları kullanılabilir.

7. Manometreler

Su basınçlarını ölçmek için manometreler kullanılmaktadır. Bilhassa filtre giriş ve çıkışlarının basınçlarına bakılır.

8. Vanalar

Açma kapama işlemleri için vanalar kullanıldığı gibi sistemde çekvalf de kullanılır.

Cevap 4:

SULAMA YÖNTEMLERİ

Sulama şebekesi iletim ve dağıtım elemanları ile tarla veya parselde getirilen sulama suyunun bitki kök bölgesine veriliş tarz ve şekline **sulama yöntemi** veya **sulama metodu** denir.

Sulama yöntemleri üç ana grup altında sınıflandırılabilir :

I. Salma sulama yöntemleri

1. Yüzey salma sulama yöntemleri

a) Serbest salma yöntemi :

- Basit salma yöntemi

- Yönlendirilmiş salma yöntemi

b) Basit tava yöntemi (göllendirme yöntemi)

c) Uzun tava yöntemi

d) Tesviye eğrilerine uygun uzun tava yöntemi

e) Taşıma (Kontrollü salma) yöntemi

2. Karık sulama yöntemleri

a) Derin karık yöntemi

b) Sığ (yüzlek) karık yöntemi

c) Tesviye eğrilerine uygun karık yöntemi

II. Toprakaltı (sızdırma) sulama yöntemi

1. Hendek sistemi ile sızdırma sulama yöntemi

2. Boru sistemi ile sızdırma sulama yöntemi

3. Mol sistemi

III. Basınçlı sulama yöntemleri

1. Yağmurlama sulama yöntemi

2. Damla Sulama Yöntemi

Cevap 5:

a) Her sulamada uygulanacak net sulama suyu miktarı:

$$d = \frac{(TK-SN).R_y.Y_t.D.}{100} = \frac{(31,7-19,6) \times 0,50 \times 1,35 \times 90}{100} = 7,51 \text{ cm} = 75,1 \text{ mm}$$

b) Sulama aralığı:

$$\text{Sulama Aralığı} = \frac{\text{Tüketilmesine izin verilen faydalı su}}{\text{Günlük bitki su tüketimi}} = \frac{75,1}{8,4} = 8,9 \text{ gün}$$

Sulama Aralığı= Yaklaşık 9 gün

Cevap 6:

Bitki Cinsi	Ekiliş Oranı	Bitki Su Tüketimi (u), mm	(u-Re)	% (u-Re)
Buğday	% 30	-	-	-
Biber	% 15	80	80-6= 74 mm	74x0.15= 11,1 mm
Şeker Pancarı	% 20	279	279-6= 273 mm	273x0.20= 54,6 mm
Domates	% 20	209	209-6= 203 mm	203x0.20= 40,6 mm
Patates	% 15	260	260-6= 254 mm	254x0.15= 38,1 mm
TOPLAM:				d= 144,4 mm

Toplam Sulama Randımanı: $E = E_a.E_c = 0,85 \times 0,70 = 0,595$

Sulama Modülü : $q_{\text{Temmuz}} = \frac{d \cdot 10\,000}{E \cdot G \cdot 86\,400} = \frac{144,4 \times 10\,000}{0,595 \times 31 \times 86\,400} \cong 0,91 \text{ L/s/ha}$

Kanal Kapasitesi : $Q = A_n \cdot q = 3\,000 \times 0,91 \cong 2\,730 \text{ L/s}$

Cevap 7:

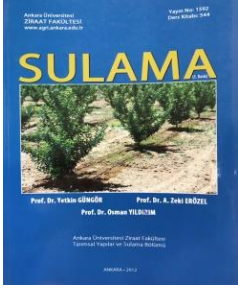
$$Q = A \times V = A \times \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}; Fr = \frac{V}{\sqrt{g \times h}}$$

$$A = b \cdot h = 1,50 \times 1,00 = 1,50 \text{ m}^2$$

$$P = b + 2h = 1,50 + 2 \times 1,00 = 3,50 \text{ m}$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{1,50}{3,50} \cong 0,4286 \text{ m}$$

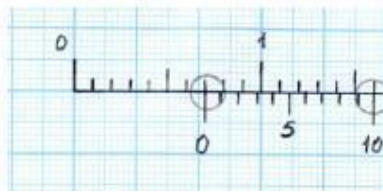
Ortalama su hızı:

	$V = \frac{1}{0,016} \times (0,4286)^{2/3} \times 0,001^{1/2}$ $= \frac{1}{0,016} \times 0,5685 \times 0,03162$ $V \cong 1,12 \text{ m/s} \rightarrow \text{Hız limitleri açısından UYGUNDUR.}$ Debi: $Q = 1,50 \times 1,12 = 1,680 \text{ m}^3/\text{s} = 1680 \text{ L/s}$ Froud Sayısı: $Fr = \frac{1,12}{\sqrt{9,81 \times 1,00}} \cong 0,36$ 0,36 < 1 olduğundan $\rightarrow$ Oyuntu açısından boyutlar UYGUNDUR.
Kaynak Kitap	1. Güngör, Y., Erözel, A. Z. ve Yıldırım, O., 2012. Sulama. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:1592, Ders Kitabı No: 544, 291 s., Ankara. 
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Kara, M., 2005. Sulama ve Sulama Tesisleri. Selçuk Üniversitesi Basımevi, 268 s., Konya. 

BSM 307 BİYOSİSTEM MÜH. ENSTRUMENTASYON

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL, Öğr. Gör. Muzaffer Hakan YARDIM
Oda Numarası	2275
E-posta	mustafa.guzel@gop.edu.tr, mhakan.yardim@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Salı 09.30-12.15
Derslik	Elektrik ve Elektronik Laboratuvarı
Dersin Amacı	Biyosistem Mühendisliği alanında kullanılan bazı ölçü aletlerinin kullanımının öğretilmesi.

Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
13	3	BSM307	1	0	13.3.BSM307.1.0	Öğrencilerle Tanışma, Ders İçeriği ve Ders İşleyişi ile Bilgilendirme
13	3	BSM307	1	1	13.3.BSM307.1.1	Ölçme ve Ölçmeyle İlgili Tanımlar
13	3	BSM307	1	2	13.3.BSM307.1.2	Uluslararası Birimler Sisteminin Temel Birimleri
13	3	BSM307	1	3	13.3.BSM307.1.3	Uluslararası Birimler Sisteminin Yardımcı Birimleri
13	3	BSM307	1	4	13.3.BSM307.1.4	Uluslararası Birimler Sisteminin Türetilmiş Birimleri
13	3	BSM307	1	5	13.3.BSM307.1.5	Birim Sistemlerin Birbirine Dönüştürülmesi
13	3	BSM307	2	0	13.3.BSM307.2.0	Elektriksel Ölçü Aletleri
13	3	BSM307	2	6	13.3.BSM307.2.6	Ampermetre, Voltmetre, Ohmmetre
13	3	BSM307	2	7	13.3.BSM307.2.7	Avometreler
13	3	BSM307	2	8	13.3.BSM307.2.8	Avometre İle Akım – Gerilim – Direnç Ölçme
13	3	BSM307	3	0	13.3.BSM307.3.0	Kumpaslar 1
13	3	BSM307	3	9	13.3.BSM307.3.9	Kumpas Bölümleri
13	3	BSM307	3	10	13.3.BSM307.3.10	Kumpas Çeşitleri
13	3	BSM307	3	11	13.3.BSM307.3.11	Kumpas Kullanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler
13	3	BSM307	4	0	13.3.BSM307.4.0	Kumpaslar 2
13	3	BSM307	4	12	13.3.BSM307.4.12	Metrik Kumpas Ölçümleri
13	3	BSM307	4	13	13.3.BSM307.4.13	İnç' li Kumpas Ölçümleri
13	3	BSM307	5	0	13.3.BSM307.5.0	Mikrometreler 1
13	3	BSM307	5	14	13.3.BSM307.5.14	Mikrometre Bölümleri
13	3	BSM307	5	15	13.3.BSM307.5.15	Mikrometre Çeşitleri
13	3	BSM307	5	16	13.3.BSM307.5.16	Mikrometre Kullanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler
13	3	BSM307	6	0	13.3.BSM307.6.0	Mikrometreler 2
13	3	BSM307	6	17	13.3.BSM307.6.17	Mikrometre Ölçümleri
13	3	BSM307	7	0	13.3.BSM307.7.0	Komperatör ve Mastarlar 1
13	3	BSM307	7	18	13.3.BSM307.7.18	Komparatör ve Komparatör Çeşitleri
13	3	BSM307	7	19	13.3.BSM307.7.19	Mastar ve Mastar Çeşitleri
13	3	BSM307	8	0	13.3.BSM307.8.0	Komperatör ve Mastarlar 2
13	3	BSM307	8	20	13.3.BSM307.8.20	Komperatör Ölçümleri
13	3	BSM307	8	21	13.3.BSM307.8.21	Mastar Ölçümleri
13	3	BSM307	9	0	13.3.BSM307.9.0	Toprak Penetrometresi
13	3	BSM307	9	22	13.3.BSM307.9.22	Toprak Penetrometresi Bölümleri
13	3	BSM307	9	23	13.3.BSM307.9.23	Toprak Penetrometresi Ölçümleri
13	3	BSM307	10	0	13.3.BSM307.10.0	Ses Seviyesi Ölçme
13	3	BSM307	10	24	13.3.BSM307.10.24	Sesin Tanımı ve Fiziksel Özellikleri
13	3	BSM307	10	25	13.3.BSM307.10.25	Gürültü ve Gürültü Ölçütleri
13	3	BSM307	10	26	13.3.BSM307.10.26	Gürültü Ölçümleri
13	3	BSM307	11	0	13.3.BSM307.11.0	GPS
13	3	BSM307	11	27	13.3.BSM307.11.27	GNSS Nedir?
13	3	BSM307	11	28	13.3.BSM307.11.28	GPS'in Bölümleri ve Çalışması
13	3	BSM307	11	29	13.3.BSM307.11.29	GPS Ölçümleri
13	3	BSM307	12	0	13.3.BSM307.12.0	Renk Ölçme, Lazermetre, Altimetre
13	3	BSM307	12	30	13.3.BSM307.12.30	Renk Ölçme ve Renk Ölçümleri
13	3	BSM307	12	31	13.3.BSM307.12.31	Lazermetre ve Lazermetre Ölçümleri
13	3	BSM307	12	32	13.3.BSM307.12.32	Altimetre ve Altimetre Ölçümleri
13	3	BSM307	13	0	13.3.BSM307.13.0	Ultrasonik Debimetre
13	3	BSM307	13	33	13.3.BSM307.13.33	Ultrasonik Debimetre Çalışması
13	3	BSM307	13	34	13.3.BSM307.13.34	Ultrasonik Debimetre Ölçümleri
13	3	BSM307	14	0	13.3.BSM307.14.0	Takometre, Higrometre, Hidrometre
13	3	BSM307	14	35	13.3.BSM307.14.35	Takometre ve Takometre Ölçümleri
13	3	BSM307	14	36	13.3.BSM307.14.36	Higrometre ve Higrometre Ölçümleri

13	3	BSM307	14	37	13.3.BSM307.14.37	Hidrometre ve Hidrometre Ölçümleri
Hafta-Tarih		Ders Konuları				İlgili Program Yeterliği
1	Tarih	Oryantasyon Haftası				P1,P3,P5
2	Tarih	Elektriksel Ölçü Aletleri				P1,P3,P4,P5
3	Tarih	Kumpaslar 1				P1,P3,P4,P5
4	Tarih	Kumpaslar 2				P1,P3,P4,P5
5	Tarih	Mikrometreler 1				P1,P3,P4,P5
6	Tarih	Mikrometreler 2				P1,P3,P4,P5
7	Tarih	Komperatör ve Mastarlar 1				P1,P3,P4,P5
	Tarih	Ara Sınav				
8	Tarih	Komperatör ve Mastarlar 2				P1,P3,P4,P5
9	Tarih	Toprak Penetrometresi				P1,P3,P4,P5
10	Tarih	Ses Seviyesi Ölçme				P1,P3,P4,P5
11	Tarih	GPS				P1,P3,P4,P5
12	Tarih	Renk Ölçme, Lazermetre, Altimetre				P1,P3,P4,P5
13	Tarih	Ultrasonik Debimetre				P1,P3,P4,P5
14	Tarih	Takometre, Higrometre, Hidrometre				P1,P3,P4,P5
	Tarih	Dönem Sonu Sınavı				
	Tarih	Bütünleme Sınavı				
Değerlendirme		Bu dersin değerlendirmesi, ders notu ve ders uygulamaları esas alınarak hazırlanacak olan vize sınavına kadar olan dönemde ders sırasında yapılacak olan çoktan seçmeli ve uygulamalı altı kısa sınavın aritmetik ortalaması vize notu ve vize sınavından sonra final sınavına kadar olan dönemde ders sırasında yapılacak olan çoktan seçmeli ve uygulamalı altı kısa sınavın aritmetik ortalaması final notu olarak verilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.				
Örnek Sorular		1., ve diğer jeodezik uyduların bir arada kullanılması ile oluşturulan uydu ölçme sistemine denir. GPS uyduları yörünge üzerindeki bir turunu yaklaşık saatte tamamlar. GPS sinyalleri radyo sinyalleri gibi kuvvetli olmadığından, ve kullanılamamaktadır. ya da GPS uydusuyla bir noktanın yani ve veya ve belirlenir. 2. Aşağıdaki ölçü değerlerini yazınız.  a).....				
Cevap Anahtarı		1. GPS, GLONASS, GALILEO ve diğer jeodezik uyduların bir arada kullanılması ile oluşturulan uydu ölçme sistemine GNSS (Global Navigation Satellite System) denir. GPS uyduları yörünge üzerindeki bir turunu yaklaşık 12 saatte (11 saat 58 dakika) tamamlar. GPS sinyalleri radyo sinyalleri gibi kuvvetli olmadığından kapalı yerlerde, çok sık ağaçlıklı bölgelerde ve madenlerde kullanılamamaktadır. En az 4 yada 4'den fazla GPS, uydusuyla bir noktanın yön (navigasyon) ve zaman; X, Y, Z, t yani Kartezyen koordinatlar ve ZAMAN veya Coğrafi koordinatlar ve ZAMAN belirlenir. 2. Verniyerin '0' (sıfır) çizgisi cetveldeki 7. çizgi ile çakışmıştır. Buna göre okunan ölçü 7 mm ve 8 mm arasındaki ondalık ölçüleridir. Verniyerin çakışan çizgisinin kaçınca çizgi olduğu tespit edilir ve ondalıklı değer okunur. Üstteki örnekte verniyer bölüntüsünün 10 çizgisi çakıştığı için buna göre ölçülen değer: 7 mm'dir.				
Kaynak Kitap		2. Güzel, M. ve Yardım, M.H., 2024. Biyosistem Mühendisliğinde Enstrümantasyon Ders Notları. Tokat.				

Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	3. Öztürk, H.H.,2017. Ölçme Tekniği, Birsen Yayınevi, İstanbul. 4. Genceli, O.F., 2022. Ölçme Tekniği, Birsen Yayınevi, İstanbul. 5. Özsoy, S., 2011. Algılama ve Ölçme Esasları. Birsen Yayınevi, İstanbul. 6. Şekercioğlu, T., 2018. Ölçme Tekniği. Birsen Yayınevi, İstanbul.
--	---

BSM-309HİDROLOJİ

Öğretim Üyesi	Prof.Dr.Kadri YÜREKLİ					
Oda Numarası						
E-posta	kadri.yurekli@gop.edu.tr					
Ders Zamanı	Çarşamba 09.30-12.15					
Görüşme Saati	Pazartesi 10.30-12.00					
Derslik	D2					
Dersin Amacı	Yeryüzündeki yaşam kaynaklarının temelini su oluşturur. Bu nedenle su hayattır; dolayısıyla su ile toplum kalkınması birbirine bağlıdır. Bu yüzden su kaynaklarının doğru kullanımı kalkınmanın temeli ve toplumun en öncelikli sorunudur. Çünkü su kaynakları sınırsız olmadığı gibi kirlenme ve yanlış kullanma ile kolayca elden çıkarılabilir. Bugün için yeterli tatlı su kaynaklarına sahip olan ülkelerde bile, artan ihtiyaç, kirlenme ve aşırı kullanma su teminini riske sokmaktadır. Kalkınmakta olan ülkelerde tatlı su ihtiyacı, tarım, endüstri ve kentsel gelişmedeki hızlı büyümeye bağlı olarak kararlı bir şekilde artmaktadır. Küresel ısınma ve dünya su döngüsündeki iklimsel değişimlerin potansiyel etkileri ile sorunlar katlanmakta, kullanmaya hazır tatlı suyun gelecekteki varlığının daha önce hiç olmadığı kadar riskli olacağı görülmektedir.					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu
	13	3	BSM 309	1	0	13.3.BSM 309.1.0
	13	3	BSM 309	1	1	13.3.BSM 309.1.1
	13	3	BSM 309	1	2	13.3.BSM 309.1.2
	13	3	BSM 309	1	3	13.3.BSM 309.1.3
	13	3	BSM 309	2	0	13.3.BSM 309.2.0
	13	3	BSM 309	2	4	13.3.BSM 309.2.4
	13	3	BSM 309	3	0	13.3.BSM 309.3.0
	13	3	BSM 309	3	5	13.3.BSM 309.3.5
	13	3	BSM 309	3	6	13.3.BSM 309.3.6
	13	3	BSM 309	3	7	13.3.BSM 309.3.7
	13	3	BSM 309	3	8	13.3.BSM 309.3.8
	13	3	BSM	3	9	13.3.BSM 309.3.9
						Konu ve ilgili kazanım
						Hidrolojiye Giriş
						Hidrolojinin tanımını yapar
						Hidrolojik döngüyü açıklar
						Mühendislikte hidrolojinin önemini kavrar
						İklimsel Faktörler
						Güneş radyasyonu, sıcaklık, atmosfer basıncı, nem, rüzgar kavramlarını bilir
						Yağış
						Yağışın oluşumu hakkında bilgi verir
						Yağışın nasıl ölçüldüğünü açıklar
						Eksik yağış verilerini tamamlar
						Yağış verisindeki hataları düzeltir
						Toplam derinlik eğrisinden şiddet-zaman grafiğini elde eder

		309				
13	3	BSM 309	4	0	13.3.BSM 309.4.0	Yağış
13	3	BSM 309	4	10	13.3.BSM 309.4.10	Homojenlik analizini yapar
13	3	BSM 309	4	11	13.3.BSM 309.4.11	Alansal ortalama yağış hesabını yapar
13	3	BSM 309	4	12	13.3.BSM 309.4.12	Şiddet-süre-tekerrür eğrilerinin oluşturur
13	3	BSM 309	5	0	13.3.BSM 309.5.0	Buharlaşma ve terleme
13	3	BSM 309	5	13	13.3.BSM 309.5.13	Buharlaşmayı etkileyen faktörleri bilir
13	3	BSM 309	5	14	13.3.BSM 309.5.14	Evapotranspirasyon tahminini yapar
13	3	BSM 309	5	15	13.3.BSM 309.5.15	Rezervuardan Buharlaşma, Karın Buharlaşması hakkında bilgi verir.
13	3	BSM 309	6	0	13.3.BSM 309.6.0	Nem
13	3	BSM 309	6	16	13.3.BSM 309.6.16	Atmosferdeki Nemin Belirtilmesi konusunda bilgi verir.
13	3	BSM 309	6	17	13.3.BSM 309.6.17	Nemliliğin Ölçülmesi konusunda bilgi verir.
13	3	BSM 309	6	18	13.3.BSM 309.6.18	Atmosferdeki Nemin Değişimi konusunda bilgi verir.
13	3	BSM 309	7	0	13.3.BSM 309.7.0	Akarsu-Havza
13	3	BSM 309	7	19	13.3.BSM 309.7.19	Su toplama havzasının fiziksel özellikleri, akarsuyun fiziksel özellikleri hakkında bilgi verir
13	3	BSM 309	7	20	13.3.BSM 309.7.20	Yüzey Akış Hidrografi, Yüzey Akış Hacminin Tahmin Edilmesi hakkında bilgi verir
13	3	BSM 309	8	0	13.3.BSM 309.8.0	Akarsu-Havza
13	3	BSM 309	8	21	13.3.BSM 309.8.21	Φ ve W indislerini hesaplar
13	3	BSM 309	9	0	13.3.BSM 309.9.0	Hidrograf Analizi
13	3	BSM 309	9	22	13.3.BSM 309.9.22	Hidrografın tanımını yapar
13	3	BSM 309	9	23	13.3.BSM 309.9.23	Birim hidrograf kavramını açıklar
13	3	BSM 309	9	24	13.3.BSM 309.9.24	Değişik şiddetli yağmurdan birim hidrografın elde edilmesi
13	3	BSM 309	9	25	13.3.BSM 309.9.25	Bir havzadaki birim hidrografi oluşturur
13	3	BSM 309	10	0	13.3.BSM 309.10.0	Hidrograf Analizi
13	3	BSM 309	10	26	13.3.BSM 309.10.26	Anlık birim hidrografi açıklar
13	3	BSM 309	10	27	13.3.BSM 309.10.27	S-eğrisi metodunu bilir
13	3	BSM 309	10	28	13.3.BSM 309.10.28	Sentetik birim hidrograf metodunu bilir
13	3	BSM 309	11	0	13.3.BSM 309.11.0	Taşkın Ötelemesi
13	3	BSM 309	11	29	13.3.BSM 309.11.29	Taşkın öteleme, hazne ötelemesi ve doğal kaynaklarda öteleme hakkında bilgi sahibi olur
13	3	BSM	12	0	13.3.BSM	Yeraltı suyu Hidrolojisi

			309			309.12.0	
	13	3	BSM 309	12	30	13.3.BSM 309.12.30	Yeraltı suyu oluşumunu bilir
	13	3	BSM 309	12	31	13.3.BSM 309.12.31	Aküfer Çeşitleri ve aküferlerin depolama özellikleri hakkında bilgi sahibi olur
	13	3	BSM 309	12	32	13.3.BSM 309.12.32	Serbest yüzeyli ve basınçlı akiferlerde su bırakılması hakkında bilgi verir
	13	3	BSM 309	12	33	13.3.BSM 309.12.33	Yeraltı suyunun hareketi, permeabilitenin ölçülmesi, yeraltı suyunun beslenmesi, kuyu hidroliği, emniyetli verim hakkında bilgi verir.
	13	3	BSM 309	13	0	13.3.BSM 309.13.0	Hidrolojide İstatistiksel Analiz
	13	3	BSM 309	13	34	13.3.BSM 309.13.34	Hidrolojik verilerde hidrolojik analizin neden önemli olduğunu kavrar
	13	3	BSM 309	13	35	13.3.BSM 309.13.35	Frekans dağılımı, istatistik parametreler, olasılık dağılım ilişkileri, tekrarlanma süresi, hidrolojik verinin seçilmesi, hidrolojik işlemler ve sedimentasyon hakkında bilgi verir.
Hafta-Tarih						Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	17.09.2025					Hidrolojiye Giriş (Uygulama D:2)	P1-P2
2	24.09.2025					İklimsel Faktörler (Uygulama D:2)	P1-P2
3	01.10.2025					Yağış (Uygulama D:2)	P1-P2-P3
4	08.10.2025					Yağış (Uygulama D:2)	P1-P2-P3
5	15.10.2025					Buharlaştırma ve terleme (Uygulama D:2)	P1-P2
6	22.10.2025					Nem (Uygulama D:2)	P1-P2
7	01.11.2025					Akarsu-Havza (Uygulama D:2)	P1-P2-P3
8	05.11.2025					Akarsu-Havza (Uygulama D:2)	P1-P2-P3
	08-16 Kasım 2025					Ara Sınav	
9	19.11.2025					Hidrograf Analizi (Uygulama D:2)	P1-P2-P3
10	26.11.2025					Hidrograf Analizi (Uygulama D:2)	P1-P2-P3
11	03.12.2025					Hidrograf Analizi (Uygulama D:2)	P1-P2-P3
12	10.12.2025					Taşkın Ötelemesi (Uygulama D:2)	P1-P2
13	17.12.2025					Yeraltı suyu Hidrolojisi (Uygulama D:2)	P1-P2-P5
14	24.12.2025					Hidrolojide İstatistiksel Analiz (Uygulama D:2)	P1-P2-P3-P5-P7
	29 Aralık 2025- 11 Ocak 2026					Dönem Sonu Sınavı	
	13-21 Ocak 2026					Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme						Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular						Örnek 1: Bir istasyonun (X) yağış verisi alettteki bir bozukluktan dolayı 1971 yılı Mart ayı için eksiktir. X istasyonunun yakınında ve düzgün dağılımlı olarak A,B ve C istasyonları vardır. Onların değerlerini kullanarak X istasyonundaki eksik	

verinin tahminini yapınız.

Yağış İstasyonu	A	B	C	X
Yıllık normal yağış (mm)	408	380	335	350
Mart 1971 yağış değerleri (mm)	35	25	30	?

Örnek 2: Horton süzülme denklemi ve belli bir bölge için denklem parametreleri ile bu alanda meydana gelmiş bir yağışın ölçümleri aşağıda verilmiştir.

$$f = f_f + (f_0 - f_f)e^{-kt}$$

Denklem parametreleri $f_0 = 82$ mm/st, $f_f = 10$ mm/st, $k = 0,3$ 1/st'dir.

İki saat aralıklı yağış değerleri:

Zaman (st)	0-2	2-4	4-6
Şiddet (mm/st)	30	70	15

- Yağış verisini bir histogram şeklinde çizip üzerinde süzülme eğrisini gösteriniz.,
- İntegral olarak etkili yağış derinliğini bulunuz.
- Aynı etkili yağış derinliği için Φ indisini bulunuz.
- Toplam süzülme miktarını bulunuz.

Çözüm 1: A, B ve c istasyonlarındaki yıllık normal yağış değerlerinin X istasyonundan %10'dan fazla değişip değişmediği kontrol edilmelidir.

$$\frac{N_x}{N_A} = \frac{350}{408} = 0,86 \quad \frac{N_x}{N_B} = \frac{350}{380} = 0,92 \quad \frac{N_x}{N_C} = \frac{350}{335} = 1,04$$

Görüldüğü gibi oranlar 0.9 ile 1.1 arasında olmadığı için değişimler %10'dan fazladır ve basit ortalama metodu kullanılamaz. Bunun yerine, normal ortalama metodu kullanılarak eksik değer bulunur.

$$P_x = \frac{350}{3} \left(\frac{35}{408} + \frac{25}{380} + \frac{30}{335} \right) = 28,1 \text{ mm}$$

Çözüm 2:

- Süzülme denkleminde değerler yerine konulup belli zamanlarda süzülme hızı bulunur.

$$f = f_f + (f_0 - f_f)e^{-kt} = 10 + (82 - 10)e^{-0,3t} = 10 + 72e^{-0,3t}$$

t= 2st için f= 49,5 mm/st

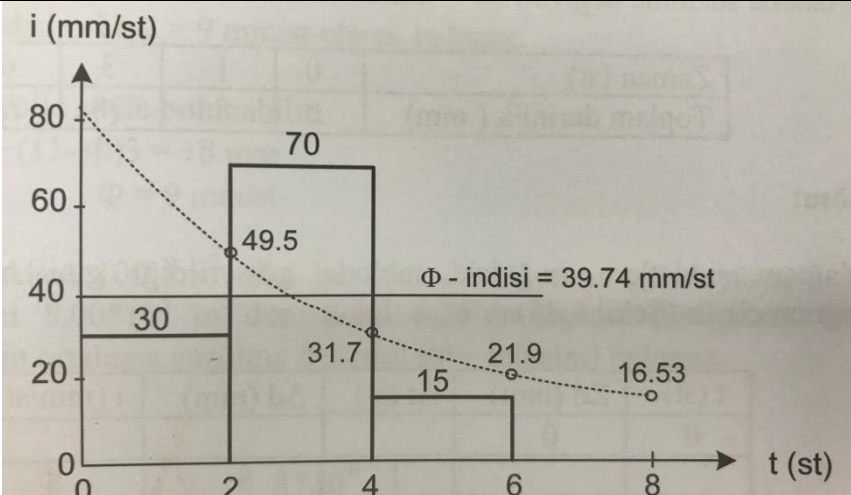
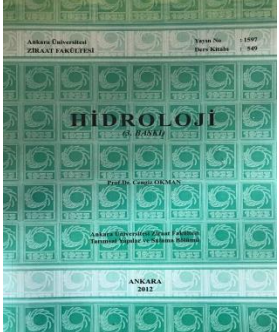
t=4st için f=31,7 mm/st

t=6st için f=21,9 mm/st

t=8st için f=16,53 mm/st

Yağış histogramı ve kayıp eğrisi aşağıda gösterilmiştir.

Cevap Anahtarı

	 b) Etkili yağış 2-4 saatleri arasında meydana gelir. Bu saatler arasında süzülme miktarı integral alınarak aşağıda gösterildiği gibi bulunur. $F_{2-4} = \int_2^4 f dt = \int_2^4 (10 + 72e^{-0,3t}) dt = \left 10t - \frac{72}{0,3} e^{-0,3t} \right _2^4$ $F = 10(4-2) - 240(e^{-1,2} - e^{-0,6}) = 79,47$ Etkili yağış = $2 \cdot 70 - 79,47 = 60,53$ mm (2-4 saat arasında) c) Φ indisi = $\frac{(2 \cdot 70) - 60,53}{4 - 2} = 39,74 \frac{mm}{st}$ d) Toplam süzülen miktar hiyetografa süzülme eğrisinin altında kalan kısımdır. O halde; $F = 30 \cdot 2 + 79,47 + 15 \cdot 2 = 169,47 \text{ mm}$
Kaynak Kitap	 Hidroloji, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no:1597, ders kitabı:549
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Usul, Nürünnisa.2008. Mühendislik hidrolojisi. ODTÜ yayıncılık. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İnşaat mühendisliği bölümü. Ankara.

BSM-311ZEMİN MEKANİĞİ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Serkan Yazarel
Oda Numarası	
E-posta	Serkan.yazarel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Perşembe 08:15-11:00

Görüşme Saati	Çarşamba 10.00-11.00
Derslik	D6
Dersin Amacı	Zeminlerin sınıflandırılması, zeminle ilgili problemlerin belirlenmesini, çözümünü, farklı temel problemlerine yönelik uygun zemin iyileştirme yöntemlerinin seçiminin yapılmasıdır.

Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	13	BSM311	1	1	13.3.BSM311.1.0	Zemin Nedir, Zemin Özellikleri nelerdir?
	13	13	BSM311	1	1	13.3.BSM311.1.0	Zemin tanımını ve çeşitlerini bilir
	13	13	BSM311	1	1	13.3.BSM311.1.0	Zemin çeşitlerinin kendilerine has özelliklerini ve aralarındaki farklılıkları bilir
	13	3	BSM311	1	0	13.3.BSM311.1.0	Zemin Mekaniğine Giriş
	13	3	BSM311	1	1	13.3.BSM311.1.1	Zeminlerin dane boyutu ve dane çapı dağılımını öğrenir
	13	3	BSM311	1	2	13.3.BSM311.1.2	Elek analizi ve çökeltme analizi yapar
	13	3	BSM311	2	0	13.3.BSM311.2.0	Zeminlerin Endeks Özellikleri
	13	3	BSM311	2	3	13.3.BSM311.2.3	Kıvam limitlerini öğrenir
	13	3	BSM311	2	4	13.3.BSM311.2.4	Laboratuvar sonuçlarına göre zeminleri sınıflandırabilir
	13	3	BSM311	3	0	13.3.BSM311.3.0	Zeminlerin Kütle Özellikleri
	13	3	BSM311	3	5	13.3.BSM311.3.5	Zeminlerin kütle özelliklerini öğrenir
	13	3	BSM311	4	0	13.3.BSM311.4.0	Zeminlerin Sınıflandırılması
	13	3	BSM311	4	6	13.3.BSM311.4.6	Zeminleri sınıflandırabilir
	13	3	BSM311	5	0	13.3.BSM311.5.0	Zemin Suyu
	13	3	BSM311	5	7	13.3.BSM311.5.7	Zemin suyunu öğrenir
	13	3	BSM311	6	0	13.3.BSM311.6.0	Yeraltı suyu akımı
	13	3	BSM311	6	8	13.3.BSM311.6.8	Yeraltı suyu ve kapiler suyu öğrenir
	13	3	BSM311	6	9	13.3.BSM311.6.9	Yeraltı suyu akımını, zeminlerin permeabilitesini ve Darcy kanununu, hidrolik yükler ve yeraltı suyu akımını, permeabilite katsayısının belirlenmesini örnekler ile öğrenir
	13	3	BSM311	7	0	13.3.BSM311.7.0	Zemin Mekaniğinde Yeraltı su akımı problemleri
	13	3	BSM311	7	10	13.3.BSM311.7.10	Zemin mekaniğinde yeraltı su akımı problemlerini çözme yi öğrenir
	13	3	BSM311	7	11	13.3.BSM311.7.11	Sızma kuvvetleri ve su basınçları, akıcı kum durumunu öğrenir
	13	3	BSM311	8	0	13.3.BSM311.8.0	Zeminde su akımının matematiksel ifadesi (Laplace Denklemi)
	13	3	BSM311	8	12	13.3.BSM311.8.12	Zeminde su akımının matematiksel ifadesini (Laplace

			1			12	Denklemleri) öğrenir
	13	3	BSM311	9	0	13.3.BSM311.9.0	Drenler ve Filtreler
	13	3	BSM311	9	13	13.3.BSM311.9.13	Drenler ve Filtreleri öğrenir
	13	3	BSM311	10	0	13.3.BSM311.10.0	Zemin Gerilmeleri
	13	3	BSM311	10	14	13.3.BSM311.10.14	Zemin gerilmelerini öğrenir
	13	3	BSM311	10	15	13.3.BSM311.10.15	Bir noktada gerilme durumu ve MOHR dairesini çizmeyi öğrenir
	13	3	BSM311	11	0	13.3.BSM311.11.0	Yüzey yüklemelerinin yolaçtığı düşey gerilmeler
	13	3	BSM311	11	16	13.3.BSM311.11.16	Yüzey yüklemelerinin yolaçtığı düşey gerilmeleri öğrenir
	13	3	BSM311	12	0	13.3.BSM311.12.0	Zemin içinde oluşan yanal gerilmeler
	13	3	BSM311	12	17	13.3.BSM311.12.17	Zemin içinde oluşan yanal gerilmeleri öğrenir
	13	3	BSM311	13	0	13.3.BSM311.13.0	Zeminleri sıkışması, konsolidasyon ve oturmalar
	13	3	BSM311	13	18	13.3.BSM311.13.18	Zeminlerin sıkışması, konsolidasyon ve oturmaları öğrenir
Hafta-Tarih						Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	18.09.2025					Zemin Nedir, Zemin Özellikleri nelerdir? Uygulama(D6)	
2	25.09.2025					Zemin Mekaniğine Giriş Uygulama(D6)	P1-P2-P3
3	02.09.2025					Zeminlerin Endeks Özellikleri Uygulama(D6)	P1-P2-P3
4	09.10.2025					Zeminlerin Kütle Özellikleri Uygulama(D6)	P1-P2-P3-P4
5	16.10.2025					Zeminlerin Sınıflandırılması Uygulama(D6)	P2-P3-P4
6	23.10.2025					Zemin Suyu Uygulama(D6)	P1-P2-P3-P4
7	28.10.2025					Yeraltı suyu akımı Uygulama(D6)	P1-P2-P3-P4
	06.11.2025					Ara Sınav	
8	09-16.11.2025					Zemin Mekaniğinde Yeraltı su akımı problemleri Uygulama(D6)	P1-P2-P3-P4
9	20.11.2025					Zeminde su akımının matematiksel ifadesi (Laplace Denklemi) Uygulama(D6)	P3
10	27.11.2025					Drenler ve Filtreler Uygulama(D6)	P2
11	04.12.2025					Zemin Gerilmeleri Uygulama(D6)	P2
12	11.12.2025					Yüzey yüklemelerinin yolaçtığı düşey gerilmeler Uygulama(D6)	P2
13	18.12.2025					Zemin içinde oluşan yanal gerilmeler Uygulama(D6)	P1-P2-P3-P4
14	25.12.2025					Zeminleri sıkışması, konsolidasyon ve oturmalar Uygulama(D6)	P1-P2-P3-P4
	19.09.2025					Dönem Sonu Sınavı	
	24.09.2025					Bütünleme Sınavı	

Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
Örnek Sorular	Örnek: bir kil tabakasından alınan zemin numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar deney sonuçları aşağıda verilmiştir. Tabii su muhtevası, $w_n = \%35$ Likit limit, $w_l = \%65$; plastik Limit, $w_p = \%25$ Kil oranı= %40 Tabii(örselenmemiş) Serbest basınç Mukavemeti=200 kN/m² Yoğrulmuş serbest basınç kuvveti= 80 kN/m² a) Bu kil için plastisite indisi, likitlik indisi ve relatif konsistans değerlerini bulunuz. b) Zemini aktivitesi ve sensitivitesi yönlerinden değerlendiriniz. c) Kıvam limitleri sonuçlarına göre zemin kıvamı hakkında ne söyleyebiliriz? Kıvam limitleri sonuçları sizce zeminin serbest basınç mukavemeti ile uyumlu mudur?
Cevap Anahtarı	<u>Çözüm:</u> a) Plastisite indisi, $I_p = w_l - w_p = 65 - 25 = \%40$ Likitlik indisi, $I_L = \frac{w_n - w_p}{I_p} = \frac{35 - 25}{40} = 0,25$ Relatif konsistans, $I_c = \frac{w_l - w_n}{I_p} = \frac{65 - 35}{40} = 0,75$ b) Aktivite Katsayısı, $A = \frac{I_p}{\text{Kil yüzdesi}} = \frac{40}{40} = 1$ Sensitive, $S_f = \frac{200}{80} = 2,50$ Kil zemin aktivite ve sensitive yönlerinden normal killer grubuna girmektedir. c) Zeminin tabii su muhtevası likit ve plastik limit değerleri arasında ($w_l < w_n < w_p$) kalmaktadır. Likitlik indisi, $I_L = 0,25$ ($0 < I_L < 1$) Relatif konsistans, $I_c = 0,75$ ($0 < I_c < 1$) Bu sonuçlara göre zeminin plastik kıvamda bulunduğunu söyleyebiliriz. Serbest basınç mukavemeti, $q_u = 200$ kN/m² olduğuna göre zemin katı kıvamdadır. Tabii su muhtevası likit ve plastik limit arasında ve plastik limite daha yakın olduğuna göre, zeminin katılık derecesinin kıvam limitleri ile uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.
Kaynak Kitap	Prof. Dr. Cengiz Okman'ın Zemin Mekaniği adlı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları'na 2013 Ankara baskılı kitabı
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

BSM-333 TARIMSAL YAPILARDA ÇEVRE KONTROLÜ

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Serkan Yazarel
Oda Numarası	
E-posta	Serkan.yazarel@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma 11:30-15:00
Görüşme Saati	Perşembe 10.00-11.00
Derslik	D9

Dersin Amacı	Tarımsal yapılar kaynaklı çevre sorunlarının çıkış nedenlerini açıklamak, tarımsal yapılar kaynaklı toprak, su, hava kirliliğinin bitkisel, hayvansal ve insan hayatına olan zararlarını açıklamak, kirliliğin oluşmadan ve oluştuktan sonra giderilmesi ile ilgili kullanılabilecek teknikleri tanıtmaktır.					
--------------	--	--	--	--	--	--

Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM333	1	0	13.3. BSM333.1.0	Çevre Nedir, Tarımsal Yapılar nedir?
	13	3	BSM333	1	1	13.3. BSM333.1.1	Çevre nedir, bilir.
	13	3	BSM333	1	1	13.3. BSM333.1.2	Tarımsal Yapılar nedir, bilir.
	13	3	BSM333	1	0	13.3. BSM333.1.0	Tarımsal Yapılar ve Çevre İlişkisine Giriş
	13	3	BSM333	1	1	13.3. BSM333.1.1	Çevre kirleticilerini öğrenir
	13	3	BSM333	1	2	13.3. BSM333.1.2	Kirleticilerin kaynaklarını öğrenir
	13	3	BSM333	2	0	13.3. BSM333.2.0	Çevre kirleticileri ile mücadele yöntemlerini öğrenir
	13	3	BSM333	2	3	13.3. BSM333.2.3	Atmosfer kirleticileri ile mücadele yöntemlerini bilir
	13	3	BSM333	2	4	13.3. BSM333.2.4	Toprak – su kirleticileri ile mücadele yöntemlerini öğrenir
	13	3	BSM333	3	0	13.3. BSM333.3.0	Hayvan barınaklarında altlık kullanımını öğrenir
	13	3	BSM333	3	5	13.3. BSM333.3.5	Altlık malzemenin özellikleri ve uygulanmasını öğrenir
	13	3	BSM333	4	0	13.3. BSM333.4.0	Havalandırma sistemlerini öğrenir
	13	3	BSM333	4	6	13.3. BSM333.4.6	Mekanik ve doğal havalandırma sistemlerini bilir
	13	3	BSM333	5	0	13.3. BSM333.5.0	Havalandırma sistemlerinin planlanmasını öğrenir
	13	3	BSM333	5	7	13.3. BSM333.5.7	Havalandırma sistemi planlarken dikkat edilecek hususları bilir
	13	3	BSM333	6	0	13.3. BSM333.6.0	Tarımsal yapılar kaynaklı kirliliğin hayvanlara etkisini öğrenir
	13	3	BSM333	6	8	13.3. BSM333.6.8	Kirlilik nedenli hayvan hastalıklarını bilir
	13	3	BSM333	6	9	13.3. BSM333.6.9	Kirlilik nedenli hayvan hastalıklarının nedenlerini bilir
	13	3	BSM333	7	0	13.3. BSM333.7.0	Tarımsal Yapılar kaynaklı kirliliğin çalışanlara ve çevreye etkisini öğrenir
	13	3	BSM333	7	10	13.3. BSM333.7.10	Tarımsal yapılar kaynaklı kirliliğin çalışanlara zararlarını bilir
	13	3	BSM333	7	11	13.3.	Tarımsal yapılar kaynaklı kirliliğin çevreye zararlarını bilir

			3			BSM333.7.11	
	13	3	BSM333 3	8	0	13.3. BSM333.8.0	Tarımsal yapılar kaynaklı kirletici mücadelede yenilikçi yöntemleri Öğrenir
	13	3	BSM333 3	8	12	13.3. BSM333.8.12	Biofiltreler, biomembranları bilir
	13	3	BSM333 3	9	0	13.3. BSM333.9.0	Hayvanlarda besleme ile kirletici azaltımını öğrenir
	13	3	BSM333 3	9	13	13.3. BSM333.9.13	Yem katkı malzemelerini genel anlamda bilir
	13	3	BSM333 3	10	0	13.3. BSM333.10.0	Kirleticilerle mücadelede kullanılan deneyleri öğrenir
	13	3	BSM333 3	10	14	13.3. BSM333.10.14	Ölçüm alet ve ekipmanlarını bilir
	13	3	BSM333 3	10	15	13.3. BSM333.10.15	Deney yapılışını ve dikkat edilmesi gereken hususları bilir
	13	3	BSM333 3	11	0	13.3. BSM333.11.0	Kirlilikle mücadelede ulusal politikaları öğrenir
	13	3	BSM333 3	11	16	13.3. BSM333.11.16	Ulusal politikaların çıkış nedenlerini ve politikaları bilir
	13	3	BSM333 3	12	0	13.3. BSM333.12.0	Kirlilikle mücadelede uluslararası antlaşmaları ve protokolleri bilir
	13	3	BSM333 3	12	17	13.3. BSM333.12.17	AB politikaları ve Kyoto Protokolünü bilir
	13	3	BSM333 3	13	0	13.3. BSM333.13.0	Tarımsal yapılar kaynaklı mücadelede hayvan ve gübre kaynaklı çözümleri öğrenir
	13	3	BSM333 3	13	18	13.3. BSM333.13.18	Çözüm yöntemleri ve problemlere hakim olur.
Hafta-Tarih						Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	18.09.2025					Çevre Nedir, Tarımsal Yapılar nedir?	
2	25.09.2025					Tarımsal Yapılar ve Çevre İlişkisine Giriş	P1-P2-P3
3	02.09.2025					Çevre kirleticileri ile mücadele yöntemleri	P1-P2-P3
4	09.10.2025					Hayvan barınaklarında altlık kullanımını	P1-P2-P3-P4
5	16.10.2025					Havalandırma sistemlerini	P2-P3-P4
6	23.10.2025					Tarımsal yapılar kaynaklı kirliliğin hayvanlara etkisini	P1-P2-P3-P4
7	28.10.2025					Tarımsal Yapılar kaynaklı kirliliğin çalışanlara ve çevreye etkisini	P1-P2-P3-P4
	06.11.2025					Ara Sınav	
8	09-16.11.2025					Tarımsal yapılar kaynaklı kirletici mücadelede yenilikçi yöntemleri	P1-P2-P3-P4
9	20.11.2025					Hayvanlarda besleme ile kirletici azaltımı	P3
10	27.11.2025					Kirleticilerle mücadelede kullanılan deneyleri öğrenir	P2
11	04.12.2025					Kirlilikle mücadelede ulusal politikaları öğrenir	P2
12	11.12.2025					Yüzey yüklemelerinin yolaçtığı düşey gerilmeler	P2
13	18.12.2025					Kirlilikle mücadelede uluslararası antlaşmaları ve protokolleri bilir	P1-P2-P3-P4
14	25.12.2025					Tarımsal yapılar kaynaklı mücadelede hayvan ve gübre kaynaklı çözümleri öğrenir	P1-P2-P3-P4
	19.09.2025					Dönem Sonu Sınavı	
	24.09.2025					Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme						Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla	

	yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
Örnek Sorular	Sera gazı nedir? Dünya'ya etkileri nelerdir?
Cevap Anahtarı	Sera gazları, Dünya'nın yüzeyi, atmosferi ve bulutları tarafından yayılan kızılötesi radyasyon spektrumu dahilinde belirli dalga boylarındaki radyasyonu emen ve yayan, atmosferin hem doğal hem de antropojenik gaz halindeki bileşenleridir. Bu özellikleri nedeniyle, sera etkisine neden olurlar. Su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂), nitroz oksit (N₂O), metan (CH₄) ve ozon (O₃) başlıca sera gazlarıdır.^[1] Sera gazları olmadan, Dünya yüzeyinin ortalama sıcaklığı mevcut ortalama olan 15 °C yerine yaklaşık -18 °C olurdu.^{[2][3][4]} Sanayi Devrimi'nin başlangıcından bu yana (yaklaşık 1750) insan faaliyetleri sebebiyle, atmosferik karbondioksit konsantrasyonunda 1750'de 280 ppm %47'lik bir artış görülmüştür. Atmosferik karbondioksit konsantrasyonunun bu kadar yüksek olduğu en yakın zamanın 3 milyon yıldan fazla bir zaman öncesi olduğu gözlemlenmiştir.^[5] Bu artış, doğal karbon döngüsünde yer alan çeşitli "karbon yutakları" tarafından emisyonların yarısından fazlasının emilmesine rağmen meydana gelmiştir.^[6] Mevcut sera gazı emisyon oranları devam ederse, Dünya yüzeyinin ortalama sıcaklığı 2036 yılına kadar 2 °C (3,6 °F) kadar artabilir. Bu artış miktarı Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından "tehlikeli" seviyelerden kaçınabilmek için üst sınır olarak belirlendi.^[7] Antropojenik karbondioksit emisyonlarının büyük çoğunluğu fosil yakıtların, özellikle kömür, petrol ve doğal gazın yakılmasından kaynaklanır ve ormansızlaşma ve arazi kullanımındaki diğer değişiklikler de buna katkıda bulunur.^{[8][9]}
Kaynak Kitap	Hayvan Barınaklarında Çevre Koşullarının Düzenlenmesi Kitabı, Tahir Ekmek Yapar. Atatürk Ünibersitesi Yayınları No: 698 Ziraat Fakültesi Yayınları no: 306 Ders Kitapları Serisi No: 58
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Dış işleri bakanlığı ulusal ve uluslar arası politikaları https://www.mfa.gov.tr/sub.tr.mfa?c74e3b4e-02fc-45fb-b019-384acb992538

BSM 341 İŞ GÜVENLİĞİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Ebubekir ALTUNTAŞ					
Oda Numarası	106					
E-posta	ebubekir.altuntas@gop.edu.tr					
Ders Zamanı	Cuma 14.15-17.00					
Derslik	D7					
Dersin Amacı	İş güvenliği, iş güvenliği kurulları, iş güvenliği tarihçesi, iş yerindeki riskleri, temel ergonomi eğitimi, kas ve iskelet hastalıkları, tarımda iş güvenliği, tarımda çalışan çocuklar ve kadınlar, tarım makinalarında insan ve makine ilişkileri, kişisel koruyucu ekipmanlar, hatalı durum ve davranışlar, güvenlik ve sağlık işaretleri, temizlik ve hijyen konularının öğretilmesidir.					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu
	13	3	BSM341	1	0	13.3. BSM341.1.0
						Konu ve ilgili kazanım
						Ders tanıtımı

13	3	BSM341	2	0	13.3. BSM341.2.0	İş Güvenliği
13	3	BSM341	2	1	13.3. BSM341.2.1	İş sağlığı ve güvenliğinin amacını bilir.
13	3	BSM341	2	2	13.3. BSM341.2.2	İş güvenliğinin 10 temel kuralını bilir.
13	3	BSM341	2	3	13.3. BSM341.2.3	Türkiye'de ve Dünyada iş sağlığı ve güvenliğini bilir.
13	3	BSM341	2	4	13.3. BSM341.2.4	İş güvenliği tehlikelerinin belirlenmesini bilir.
13	3	BSM341	3	0	13.3. BSM341.3.0	İş Güvenliği Kurulları
13	3	BSM341	3	5	13.3. BSM341.3.5	İSG yönetim sistem standardizasyonunun tarihçesini bilir.
13	3	BSM341	3	6	13.3. BSM341.3.6	İSG yönetim sistemi nasıl kurulur?
13	3	BSM341	4	0	13.3. BSM341.4.0	İş Güvenliği Kanunu Tarihçesi
13	3	BSM341	4	7	13.3. BSM341.4.7	Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği tarihsel gelişimini bilir.
13	3	BSM341	4	8	13.3. BSM341.4.8	İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini bilir.
13	3	BSM341	5	0	13.3. BSM341.5.0	İş Yerindeki Riskler
13	3	BSM341	5	9	13.3. BSM341.5.9	Kaza, risk, tehlike kavramlarını öğrenir.
13	3	BSM341	5	10	13.3. BSM341.5.10	İş kazasının nedenlerini, fiziksel, kimyasal ve mekanik tehlikeleri bilir.
13	3	BSM341	6	0	13.3. BSM341.6.0	Temel Ergonomi Eğitimi
13	3	BSM341	6	11	13.3. BSM341.6.11	Ergonominin tanımını bilir.
13	3	BSM341	6	12	13.3. BSM341.6.12	Tarımsal uygulamada ergonomi örneklerini bilir.
13	3	BSM341	7	0	13.3. BSM341.7.0	Kas ve İskelet Hastalıkları
13	3	BSM341	7	13	13.3. BSM341.6.13	Kas ve iskelet hastalıklarına neden olan yanlış uygulamaları bilir.
13	3	BSM341	7	14	13.3. BSM341.6.14	Örneğin, tekrarlı, aşırı yüklenme, statik duruş pozisyonları vb. uygulamaların hastalık nedenleri olduğunu öğrenir.
13	3	BSM341	8	0	13.3. BSM341.8.0	Tarımda İş Güvenliği
13	3	BSM341	8	15	13.3. BSM341.8.15	Tarım sektöründe iş güvenliğini bilir.
13	3	BSM341	8	16	13.3. BSM341.8.16	Türkiye'de tarımın en önemli sorunlarını bilir.
13	3	BSM341	8	17	13.3. BSM341.8.17	4857 sayılı İş Kanunu'na göre tarım ve orman işlerinden sayılacak işlerin esaslarını bilir.
13	3	BSM341	9	0	13.3. BSM341.9.0	Tarımda Çalışan Çocuklar ve Kadınlar
13	3	BSM341	9	18	13.3. BSM341.9.18	Tarımda çalışan çocukların durumunu öğrenir.
13	3	BSM341	9	19	13.3. BSM341.9.19	Tarımda çalışan kadınların durumunu öğrenir.
13	3	BSM341	10	0	13.3. BSM341.10.0	Tarım Makinalarında İnsan Makina İlişkileri ve İş Güvenliği
13	3	BSM341	10	20	13.3. BSM341.10.20	İnsan özelliklerine ilişkin ergonomik etkenleri bilir.
13	3	BSM341	10	21	13.3. BSM341.10.21	İnsan makina ilişkilerinde ergonomik yaklaşımını bilir.
13	3	BSM341	11	0	13.3. BSM341.11.0	Kişisel Koruyucu Ekipmanlar (KKE)
13	3	BSM341	11	22	13.3. BSM341.11.22	Kişisel koruyucu ekipmanların önemini bilir.
13	3	BSM341	11	23	13.3. BSM341.11.23	Kişisel koruyucu ekipmanların kullanımını bilir.
13	3	BSM341	12	0	13.3. BSM341.12.0	Hatalı Durumlar ve Davranışlar
13	3	BSM341	12	24	13.3. BSM341.12.24	İş makineleri bakım çalışmaları örneklerini bilir.
13	3	BSM341	12	25	13.3. BSM341.12.25	Bakım çalışmalarında hatalı davranış ve durumlarını bilir.
13	3	BSM341	13	0	13.3. BSM341.13.0	Güvenlik ve Sağlık İşaretleri
13	3	BSM341	13	26	13.3. BSM341.13.26	Güvenlik ve sağlık işaretlerini bilir.
13	3	BSM341	13	27	13.3. BSM341.13.27	İşaret levhalarıyla ilgili asgari gerekleri bilir.
13	3	BSM341	14	0	13.3. BSM341.13.0	Temizlik ve Hijyen
13	3	BSM341	14	28	13.3. BSM341.14.28	Günlük temizlik uygulamalarını bilir.
13	3	BSM341	14	29	13.3. BSM341.14.29	Kişisel temizlik kurallarını bilir.
Hafta-Tarih					Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	19.09.2025				Ders tanıtımı	
2	26.09.2025				İş Güvenliği	P1-P3-P5-P10-P11
3	03.09.2025				İş Güvenliği Kurulları	P1-P3-P5-P10-P11
4	10.10.2025				İş Güvenliği Kanunu Tarihçesi	P1-P3-P5-P10-P11
5	17.10.2025				İş Yerindeki Riskler	P1-P3-P5-P10-P11
6	24.10.2025				Temel Ergonomi Eğitimi	P1-P3-P5-P10-P11
7	31.10.2025				Kas ve İskelet Hastalıkları	P1-P3-P5-P10-P11
8	07.11.2025				Tarımda İş Güvenliği	P1-P3-P5-P10-P11
	08-16.11.2025				Ara sınav	

9	21.11.2025	Tarımda Çalışan Çocuklar ve Kadınlar	P1-P3-P5-P10-P11
10	28.11.2025	Tarım Makinalarında İnsan Makina İlişkileri ve İş Güvenliği	P1-P3-P5-P10-P11
11	05.12.2025	Kişisel Koruyucu Ekipmanlar (KKE)	P1-P3-P5-P10-P11
12	12.12.2025	Hatalı Durumlar ve Davranışlar	P1-P3-P5-P10-P11
13	19.12.2025	Güvenlik ve Sağlık İşaretleri	P1-P3-P5-P10-P11
14	26.12.2025	Temizlik ve Hijyen	P1-P3-P5-P10-P11
29 Aralık 2025-08 Ocak 2026		Dönem Sınavı	
Değerlendirme		Çoklu Ölçme ve Değerlendirme Sistemi uygulanacaktır. Buna göre; arasınay notunun %80'i ve dönemin 7. haftasında verilecek olan 1 adet ödev notunun %20'si arasınay notunu oluşturacaktır. Final sınav notunun %80'i, dönemin 13. haftalarında verilecek olan ödev notunun %20'si final notunu oluşturacaktır. Geçme notunun belirlenmesinde vizenin katkısı %40, finalin katkısı ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular			
Cevap Anahtarı			
Kaynak Kitap		Akpınar, T., 2014. İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Ekin Basım Yayın, s. 576. Bursa.	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		Erol, H., 2016. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalı El Kitabı. Nobel Akademik Yayıncılık s. 258., Ankara.	

4. SINIF GÜZ DÖNEMİ DERS PLANLARI

BSM 441 İÇTEN YANMALI MOTORLAR

Öğretim Üyesi						Muzaffer Hakan YARDIM	
Oda Numarası							
E-posta						mhakan.yardim@gop.edu.tr	
Ders Zamanı						Pazartesi, 11:30-12:15 / 13:15-15:00	
Derslik						D 13	
Dersin Amacı						İçten yanmalı motorların tarihçesi, çalışma prensipleri, performans değerleri, yardımcı donanımlar, motor yapı elemanlarını öğrenmek.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM 441	1	0	13.3.BSM441.1.0	İçten yanmalı motorlara giriş
	13	3	BSM 441	1	1	13.3.BSM441.1.1	Kronolojik gelişim, motorların sınıflandırılması,temel kavram ve tanımlar
	13	3	BSM 441	1	2	13.3.BSM441.1.2	Termodinamik özellikler, İdeal gazlar için temel durum değiştirme
	13	3	BSM 441	2	0	13.3.BSM441.2.0	Teorik Çevrimler
	13	3	BSM 441	2	3	13.3.BSM441.2.3	Teorik çevrimlerle ilgili kabuller
	13	3	BSM 441	2	4	13.3.BSM441.2.4	Hava standart çevrimler
	13	3	BSM 441	2	5	13.3.BSM441.2.5	Hava standart çevrimlerin karşılaştırılması
	13	3	BSM 441	3	0	13.3.BSM441.3.0	Gerçek çevrimler, Zamanlar
	13	3	BSM 441	3	6	13.3.BSM441.3.6	Gerçek çevrimin kayıpları, İki zamanlı motorlar
	13	3	BSM 441	3	7	13.3.BSM441.3.7	İki ve dört zamanlı motorların karşılaştırılması
	13	3	BSM 441	4	0	13.3.BSM441.4.0	Yağlar ve Yakıtlar
	13	3	BSM 441	4	8	13.3.BSM441.4.8	Genel özellikleri ve sınıflandırılması
	13	3	BSM 441	5	0	13.3.BSM441.5.0	Motorların Yapısı
	13	3	BSM 441	5	9	13.3.BSM441.5.9	Motoru meydana getiren elemanlar
	13	3	BSM 441	5	10	13.3.BSM441.5.10	Hareketsiz parçalar
	13	3	BSM 441	5	11	13.3.BSM441.5.11	Hareketli parçalar
	13	3	BSM 441	5	12	13.3.BSM441.5.12	Kumanda organları
	13	3	BSM441	6	0	13.3.BSM441.6.0	Bataryalar
	13	3	BSM 441	6	13	13.3.BSM441 6.13	Tanım ve Görevleri, çalışma prensipleri ve çeşitleri
	13	3	BSM 441	7	0	13.3.BSM441.7.0	Ateşleme Donanımı
	13	3	BSM 441	7	14	13.3.BSM441.7.14	12VAteşleme Sistemi
	13	3	BSM 441	7	15	13.3.BSM441.7.15	Manyotolu ve Elektronik ateşleme sistemi
	13	3	BSM 441	8	0	13.3.BSM441.8.0	Marş donanımı
	13	3	BSM 441	8	16	13.3.BSM441.8.16	Marş motorlarının çalışması ve yapısı
	13	3	BSM 441	8	17	13.3.BSM441.8.17	Marş Motorlarının çeşitleri
	13	3	BSM 441	9	0	13.3.BSM441.9.0	Şarj Donanımı
	13	3	BSM 441	9	18	13.3.BSM441.9.18	Alternatörlü şarj sistemleri
	13	3	BSM 441	10	0	13.3.BSM441.10.0	Soğutma Sistemi
	13	3	BSM 441	10	19	13.3.BSM441.10.19	Hava ve Su ile Soğutma
	13	3	BSM 441	10	20	13.3.BSM441.10.20	Soğutma sistemi hesapları
	13	3	BSM 441	11	0	13.3.BSM441.11.0	Yakıt Donanımı

	13	3	BSM 441	11	21	13.BSM 441. 11.21	Buji ile ateşlemeli motorların yakıt donanımı				
	13	3	BSM 441	11	22	13.3.BSM441.11.22	Sıkıştırma ile ateşlemeli motorların yakıt donanımı				
	13	3	BSM 441	12	0	13.3.BSM441.12.0	Yağlama Donanımı				
	13	3	BSM 441	12	23	13.3.BSM441.12.23	Sistem elemanları çalışması ve çeşitleri				
	13	3	BSM 441	13	0	13.BSM 441. 13.0	Gaz Türbinleri				
	13	3	BSM 441	13	24	13.BSM 441. 13.24	Yapısı, Çalışması ve çeşitleri				
Hafta-Tarih						Ders Konuları			İlgili Program Yeterliği		
1	15.9.2025					İçten Yanmalı Motorlara Giriş (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
2	22.09.2025					Temel Kavram ve Tanımlar (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
3	29.09.2025					Teorik Çevrimler (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
4	06.10.2025					Gerçek Çevrimler (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
5	13.09.2025					Motorların Yapısı (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
6	20.09.2025					Motorların Yapısı (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
7	27.09.2025					Bataryalar (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
8	03.11.2025					Ateşleme Sistemleri (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
	8-16 Kasım 2025					Ara Sınav					
9	17.11.2025					Marş Donanımı (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
10	24.11.2025					Şarj Sistemi (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
11	01.12.2025					Soğutma Donanımı (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
12	08.12.2025					Yakıt Donanımı (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
13	15.12.2025					Yakıt Donanımı (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
14	22.12.2025					Yağlama Sistemi ve Gaz Türbinleri (Uygulama: Termik Motor Uygulama Alanı)			P3,P4,P7,P8		
	29.12.2025/8 Ocak 2026					Dönem Sonu Sınavı					
	13-21 Ocak2026					Bütünleme Sınavı					
Değerlendirme						Bu derste Çoklu Ölçme ve Değerlendirme Yöntemi uygulanacaktır. Kaynak kitap ve ders uygulamaları esas alınarak hazırlanacak bir ara sınav + uygulama ve bir final + uygulama aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınav notunun %70'i					

	ve Uygulama notunun %30'u arasınav notunun, final sınav notunun %70'i ve uygulama notunun %30'u final notunu oluşturacaktır. Geçme notunun belirlenmesinde vizenin katkısı %40, finalin katkısı ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.
Örnek Sorular	Dört silindirli ve dört zamanlı, silindir çapı 100 m ve kursu 100 mm olan bir motor, maksimum gücünü 3600 d/d de verilmektedir. Bu hızdaki Pmi 760 kPa ve mekanik verim %85 olarak belirlendiğine göre a. indike gücü b. fren ortalama efektif basıncı hesaplayınız
Cevap Anahtarı	$P_{mi} = 760 \text{ kPa},$ $L = 0,10\text{m},$ $A = \pi \times 0,10^2 / 4 \text{ m}^2$ 60×2 $N_i = P_{mi} \cdot A \cdot L \cdot n \cdot z / 60 \times 2$ a) İndike güç $N_i = 760 \times 0,1^2 \times 0,1 \times 3600 \times 4 / 60 \times 4 \times 2$ $N_i = 71,63 \text{ kW}$ b) Efektif ortalama basınç $P_{me} = P_{mix} \eta_{mek}$ $P_{me} = 760 \times 0,85$ $P_{me} = 646 \text{ kPa}$
Kaynak Kitap	YARDIM, M.H 2025 , Motor Teknolojisi, Genişletilmiş 7.Basım, Nobel Yayınları, ANKARA
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

BSM405 BİTİRME ÇALIŞMASI I

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ
Oda Numarası	149
E-posta	engin.ozgoz@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 10:30-11:15 Perşembe 15.15-17.00
Derslik	D13 – D12
Dersin Amacı	Öğrencilerin, bir araştırma yapabilmeleri için gerekli olan kaynakların tespiti, veri girişi ve çıktıların değerlendirmesi, hedeflerin saptanması, sunu düzenlemesi, sunuda kullanılacak araçların seçimini sağlamak amaçlanmaktadır.

	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
Dersin Kazanımları	13	3	D1303107	1	0	13.3. D1303107.1.0	Yayın etiği, Etikle ilgili yasal mevzuat
	13	3	D1303107	1	1	13.3. D1303107.1.1	Yayın etiği ile ilgili bilgi sahibi olur
	13	3	D1303107	1	2	13.3. D1303107.1.2	Etikle ilgili yasal mevzuatı bilir
	13	3	D1303107	2	0	13.3. D1303107.2.0	Yayın etiği, Etikle ilgili yasal mevzuat
	13	3	D1303107	2	1	13.3. D1303107.2.1	Yayın etiği ile ilgili bilgi sahibi olur
	13	3	D1303107	2	2	13.3. D1303107.2.2	Etikle ilgili yasal mevzuatı bilir
	13	3	D1303107	3	0	13.3. D1303107.3.0	Etik dışı davranışlar
	13	3	D1303107	3	3	13.3. D1303107.3.3	Etik dışı davranışları bilir
	13	3	D1303107	4	0	13.3. D1303107.4.0	Etik dışı davranışlar
	13	3	D1303107	4	4	13.3. D1303107.4.4	Etik dışı davranışları bilir
	13	3	D1303107	5	0	13.3. D1303107.5.0	Bilimsel makale nedir?
	13	3	D1303107	5	5	13.3. D1303107.5.5	Bilimsel makalenin tanımı
	13	3	D1303107	5	6	13.3. D1303107.5.6	Bilimsel makalenin düzenlenmesi
	13	3	D1303107	5	7	13.3. D1303107.5.7	Bilimsel makaleyi oluşturan bölümleri bilir
	13	3	D1303107	6	0	13.3. D1303107.6.0	Tez nasıl yazılır?
	13	3	D1303107	6	8	13.3. D1303107.6.8	Tez yazım kurallarını bilir
	13	3	D1303107	6	9	13.3. D1303107.6.9	Tezi oluşturan bölümleri bilir
	13	3	D1303107	7	0	13.3. D1303107.7.10	Başlık, kısa özet ve giriş nasıl yazılır?
	13	3	D1303107	7	11	13.3. D1303107.7.11	Başlık yazımında dikkat edilmesi gereken kuralları bilir
	13	3	D1303107	7	12	13.3. D1303107.7.12	Yazarların nasıl sıralanacağını bilir
	13	3	D1303107	7	13	13.3. D1303107.7.13	Kısa özetin yazımında dikkat edilmesi gereken kuralları bilir.
	13	3	D1303107	7	14	13.3. D1303107.7.14	Giriş bölümünün yazımında dikkat edilmesi gereken kuralları bilir
	13	3	D1303107	8	0	13.3. D1303107.8.0	Kaynak taraması nasıl yapılır? Materyal ve metot nasıl yazılır?
	13	3	D1303107	8	15	13.3. D1303107.8.15	Kaynak taraması yapabilir
	13	3	D1303107	8	16	13.3. D1303107.8.16	Materyal ve metot bölümünün hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken kuralları bilir
	13	3	D1303107	9	0	13.3. D1303107.9.0	Sonuçlar nasıl yazılır? Kaynaklara nasıl atıf yapılır?
	13	3	D1303107	9	17	13.3. D1303107.9.17	Sonuçların yazılmasında dikkat edilmesi gereken kuralları bilir.
	13	3	D1303107	9	18	13.3. D1303107.9.18	Tablo ve grafik hazırlayabilir
	13	3	D1303107	9	19	13.3. D1303107.9.19	Kaynaklara atıf yapabilir
	13	3	D1303107	10	0	13.3. D1303107.10.0	Sözlü ve poster sunum nasıl yapılır?
	13	3	D1303107	10	20	13.3. D1303107.10.20	Sunu hazırlayabilir
	13	3	D1303107	10	21	13.3. D1303107.10.21	Poster hazırlayabilir
	13	3	D1303107	11	0	13.3. D1303107.11.0	Sözlü ve poster sunum nasıl yapılır?
	13	3	D1303107	11	22	13.3. D1303107.11.22	Sözlü sunum yaparken dikkat edilmesi gereken kuralları bilir
	13	3	D1303107	12	0	13.3. D1303107.12.0	Sunu uygulaması.
	13	3	D1303107	12	23	13.3. D1303107.12.23	Çalışma konusu ile ilgili sunu hazırlar
	13	3	D1303107	12	24	13.3. D1303107.12.24	Çalışma konusu ile ilgili sunum yapar
	13	3	D1303107	13	0	13.3. D1303107.13.0	Sunu uygulaması.
	13	3	D1303107	13	25	13.3. D1303107.13.25	Çalışma konusu ile ilgili sunu hazırlar
	13	3	D1303107	13	26	13.3. D1303107.13.26	Çalışma konusu ile ilgili sunum yapar
	13	3	D1303107	14	0	13.3. D1303107.14.0	Sunu uygulaması.
	13	3	D1303107	14	27	13.3. D1303107.14.27	Çalışma konusu ile ilgili sunu hazırlar
	13	3	D1303107	14	28	13.3. D1303107.14.28	Çalışma konusu ile ilgili sunum yapar
Hafta-Tarih						Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.09.2025					Yayın Etiği. Etikle ilgili yasal mevzuat (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P6-P7-P8
2	22.09.2025					Yayın etiği. Etikle ilgili yasal mevzuat (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P6-P7-P8
3	29.10.2025					Etik dışı davranışlar	P6-P7-P8

		(Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	
4	06.10.2025	Etik dışı davranışlar (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P6-P7-P8
5	13.10.2025	Bilimsel makale nedir? (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
6	20.10.2025	Tez nasıl yazılır? (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
7	27.10.2025	Başlık, kısa özet ve giriş nasıl yazılır? (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
8	03.11.2025	Kaynak taraması nasıl yapılır? Materyal ve metot nasıl yazılır? (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
	08-16.11.2025	Ara sınav	
9	17.11.2025	Sonuçlar nasıl yazılır? Kaynaklara nasıl atıf yapılır? (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
10	24.11.2025	Sözlü ve poster sunum nasıl yapılır? (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
11	01.12.2025	Sözlü ve poster sunum nasıl yapılır? (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
12	08.12.2025	Sunu uygulaması (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
13	15.12.2025	Sunu uygulaması (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
14	22.12.2025	Sunu uygulaması (Uygulama: Danışman hoca ile proje çalışması)	P3-P4
Değerlendirme		Bir vize ve bir final sınavı yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40, finalin katkısı ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1) Bilimsel araştırma ve yayın etiğine aykırı eylemler nelerdir. 2) Bilimsel bir çalışmanın kısa özetini yazarken dikkat edilmesi gereken kuralları yazınız. 3) Aşağıda verilen cümleleri başka bir makaleden aldığınızda örnek olarak verilen literatürlerin nasıl gösterileceğini belirtiniz. a) Her bitki için farklı olsa da genellikle bitkisel üretimde 2 MPa'lık toprak sıkışıklık düzeyi bitki kök gelişimi için eşik değer olarak kabul edilmektedir (.....). b), her bitki için farklı olsa da genellikle bitkisel üretimde 2 MPa'lık toprak sıkışıklık düzeyini bitki kök gelişimi için eşik değer olarak kabul edildiğini ifade etmektedir. a) 1: (.....). 2: (.....). 3: (.....). b) 1: 2: 3: Örnek kaynaklar: 1. Kasap, A., 2006. Tokat İlinde II. Ürün Silajlık Mısır üretiminde Geleneksel Toprak İşleme Yöntemlerinin Bazı Toprak ve Bitki Özelliklerine Etkisi. (Yüksek lisans Tezi) Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, 99 s, Tokat. 2. Özgöz, E., R. Okursoy, 2002. Lastik Tekerlekli Traktörlerde Lastik Basıncının Toprak Sıkışıklığına Olan Etkilerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 8(1), 92-100. 3. Özgöz, E., E. Altuntaş, Ö. F. Taşer, 2001. Anıza Ekim Makinasında Farklı Sıkıştırma Basınçlarının Toprak Sıkışıklığına ve Tarla Filiz Çıkış Derecesine Etkisi. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi, 157-161, Şanlıurfa.	
Cevap Anahtarı		1) Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma Ve Yayın Etiği Yönergesinde sıralanan Bilimsel araştırma ve yayın etiğine aykırı eylemler: a) İntihal: Başkalarının özgün fikirlerini, metotlarını, verilerini veya eserlerini	

	bilimsel kurallara uygun biçimde atıf yapmadan kısmen veya tamamen kendi eseri gibi göstermek, b) Sahtecilik: Bilimsel araştırmalarda gerçekte var olmayan veya tahrif edilmiş verileri kullanmak, c) Çarpıtma: Araştırma kayıtları veya elde edilen verileri tahrif etmek, araştırmada kullanılmayan cihaz veya materyalleri kullanılmış gibi göstermek, destek alınan kişi ve kuruluşların çıkarları doğrultusunda araştırma sonuçlarını tahrif etmek veya şekillendirmek, ç) Tekrar yayım: Mükerrer yayınlarını akademik atama ve yükselmelerde ayrı yayınlar olarak sunmak, d) Dilimleme: Bir araştırmanın sonuçlarını, araştırmanın bütünlüğünü bozacak şekilde ve uygun olmayan biçimde parçalara ayırıp birden fazla sayıda yayımlayarak bu yayınları akademik atama ve yükselmelerde ayrı yayınlar olarak sunmak, e) Haksız yazarlık: Aktif katkısı olmayan kişileri yazarlar arasına dâhil etmek veya olan kişileri dâhil etmemek, yazar sıralamasını gerekçesiz ve uygun olmayan bir biçimde değiştirmek, aktif katkısı olanların isimlerini sonraki baskılarda eserden çıkartmak, aktif katkısı olmadığı halde nüfuzunu kullanarak ismini yazarlar arasına dâhil ettirmek olarak sıralanmıştır. 2) Kısa özetle; araştırmanın kapsamı ve esas amaçları belirtilmeli, kullanılan metodolojii tanımlanmalı, bulgular özetlenmeli ve ana sonuçlar belirtilmelidir. Geçmiş zamanda yazılmalı ve makalede belirtilmeyen sonuçlar vermemelidir. 3) a) 1: (Kasap, 2006). 2: (Özgöz ve Okursoy, 2002). 3: (Özgöz ve ark., 2001). b) 1: Kasap (2006) 2: Özgöz ve Okursoy (2002) 3: Özgöz ve ark. (2001)	
Kaynak Kitap	1. Gülay Aşkar Altay, 2000. Bilimsel Bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayınlanır? TÜBİTAK, Ankara. 2. Atasoy, N., Boydak, M., Çırpan, H.A., Kendigelen, A., Meriç, İ.E., Sarıkaya, A.T., Ulubelen, A., Yazıcı, H., Yıldırım, N., 2011. Bilim Etiği. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5048, ISBN: 978-975-404-906-0, İstanbul.	
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi		

BSM 407 SERA MEKANİZASYONU

Öğretim Üyesi						Dr. Öğr. Üyesi Muhammed TAŞOVA	
Oda Numarası						-	
E-posta						muhammed.tasova@gop.edu.tr	
Ders Zamanı						Salı 10.30-12.15	
Derslik						MS	
Dersin Amacı						Seracılığın önemi, sera planlama, sera tipleri ve kullanılan yapı malzemeleri, sera iklimlendirme, serada ürün yetiştirme sırasında kullanılan mekanizasyon uygulamaları ve sera otomasyonunun öğretilmesi amaçlanmaktadır.	
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	4	BSM 407	1	0	13.3.BSM 407.1.0	Öğrencilerle Tanışma, Ders İçeriği ve Ders İşleyişi ile Bilgilendirme
	13	4	BSM 407	1	1	13.3.BSM 407.1.1	Seracılık
	13	4	BSM 407	1	2	13.3.BSM 407.1.2	Dünyada Seracılık
	13	4	BSM 407	1	3	13.3.BSM 407.1.3	Türkiye’de Seracılık

13	4	BSM 407	1	4	13.3.BSM 407.1.4	Sera Mekanizasyonu Kavramı
13	4	BSM 407	1	5	13.3.BSM 407.1.5	Sera Mekanizasyonu Uygulamaları
13	4	BSM 407	2	0	13.3.BSM 407.2.0	Seraların Sınıflandırılması
13	4	BSM 407	2	6	13.3.BSM 407.2.6	Sera İşletmeciliğinde Planlama
13	4	BSM 407	2	7	13.3.BSM 407.2.7	Sera Tiplerini Belirlemede Etkili Olan Başlıca Unsurlar
13	4	BSM 407	2	8	13.3.BSM 407.2.8	Seraların Sınıflandırılması
13	4	BSM 407	3	0	13.3.BSM 407.3.0	Sera Yapı Malzemeleri
13	4	BSM 407	3	9	13.3.BSM 407.3.9	Sera Yapı Malzemeleri
13	4	BSM 407	3	10	13.3.BSM 407.3.10	Sera Yapı Elemanları
13	4	BSM 407	3	11	13.3.BSM 407.3.11	Sera İçi Donanımlar
13	4	BSM 407	4	0	13.3.BSM 407.4.0	Sera Planlamasında Etkili Çevre Koşulları
13	4	BSM 407	4	12	13.3.BSM 407.4.12	Sera Planlamasında 1.Derece Çevre Etmenleri
13	4	BSM 407	4	13	13.3.BSM 407.4.13	Sera Planlamasında 2.Derece Çevre Etmenleri
13	4	BSM 407	5	0	13.3.BSM 407.5.0	Seraların Isıtılması 1
13	4	BSM 407	5	14	13.3.BSM 407.5.14	Seralarda Isıtma Gereksinimini Azaltmak Amacıyla Alınacak Önlemler
13	4	BSM 407	5	15	13.3.BSM 407.5.15	Sera Isıtma Sisteminin Özellikleri
13	4	BSM 407	5	16	13.3.BSM 407.5.16	Serada Isı Gereksinimi
13	4	BSM 407	6	0	13.3.BSM 407.6.0	Seraların Isıtılması 2
13	4	BSM 407	6	17	13.3.BSM 407.6.17	Seralarda Kullanılan Isıtma Yöntemleri
13	4	BSM 407	6	18	13.3.BSM 407.6.18	Isı Perdelerinin Kullanımı
13	4	BSM 407	6	19	13.3.BSM 407.6.19	Seralarda Isı İhtiyacının Belirlenmesi
13	4	BSM 407	6	20	13.3.BSM 407.6.20	Isı İletimiyle İlgili Temel Bilgiler
13	4	BSM 407	7	0	13.3.BSM 407.7.0	Seraların Isıtılması 3
13	4	BSM 407	7	21	13.3.BSM 407.7.21	Sera Isıtılmasıyla İlgili Hesaplamalar
13	4	BSM 407	7	22	13.3.BSM 407.7.22	Seranın Isı İhtiyacının Belirlenmesi ile İlgili Problem Çözümleri
13	4	BSM 407	8	0	13.3.BSM 407.8.0	Seraların Havalandırılması 1
13	4	BSM 407	8	23	13.3.BSM 407.8.23	Seralarda Havalandırmanın Temel Amaçları
13	4	BSM 407	8	24	13.3.BSM 407.8.24	Seralarda Havalandırmanın Temel Amaçları
13	4	BSM 407	8	25	13.3.BSM 407.8.25	Seralarda Gerekli Hava Değişim Sayısı, Havalandırma Hızı
13	4	BSM 407	8	26	13.3.BSM 407.8.26	Havalandırma Yöntemleri
13	4	BSM 407	8	27	13.3.BSM 407.8.27	Hava Dağılımını Etkileyen Etmenler
13	4	BSM 407	9	0	13.3.BSM 407.9.0	Seraların Havalandırılması 2
13	4	BSM 407	9	28	13.3.BSM 407.9.28	Sera Havalandırılmasıyla İlgili Hesaplamalar
13	4	BSM 407	9	29	13.3.BSM 407.9.29	Sera Havalandırılmasıyla İlgili Problem Çözümleri
13	4	BSM 407	10	0	13.3.BSM 407.10.0	Seraların Serinletilmesi
13	4	BSM 407	10	30	13.3.BSM 407.10.30	Seralarda Serinletme Sistemleri
13	4	BSM 407	10	31	13.3.BSM 407.10.31	Hareketli Gölgeleme Perdeleri
13	4	BSM 407	10	32	13.3.BSM 407.10.32	Nemli Yastıklarla (Fan-Pad Sistemi) Soğutma
13	4	BSM 407	11	0	13.3.BSM 407.11.0	Seraların Aydınlatılması ve Karbondioksit Uygulamaları
13	4	BSM 407	11	33	13.3.BSM 407.11.33	Aydınlatma Yöntemleri
13	4	BSM 407	11	34	13.3.BSM 407.11.34	Bitkisel Aydınlatma İçin Tasarım Etmenleri
13	4	BSM 407	11	35	13.3.BSM 407.11.35	Seralarda Karbondioksit Uygulamaları
13	4	BSM 407	12	0	13.3.BSM 407.12.0	Mekanizasyon Uygulamaları 1
13	4	BSM 407	12	36	13.3.BSM 407.12.36	Toprak İşleme Mekanizasyonu
13	4	BSM 407	12	37	13.3.BSM 407.12.37	Ekim Dikim Makinaları
13	4	BSM 407	12	38	13.3.BSM 407.12.38	Seralarda Sulama Mekanizasyonu
13	4	BSM 407	12	39	13.3.BSM 407.12.39	Seralarda Gübreleme Mekanizasyonu
13	4	BSM 407	12	40	13.3.BSM 407.12.40	Seralarda İlaçlama Mekanizasyonu
13	4	BSM 407	13	0	13.3.BSM 407.13.0	Mekanizasyon Uygulamaları 2
13	4	BSM 407	13	41	13.3.BSM 407.13.41	Sera Toprağının Islahı
13	4	BSM 407	13	42	13.3.BSM 407.13.42	Seralarda Topraksız Bitki Yetiştiriciliği Düzenleri
13	4	BSM 407	14	0	13.3.BSM 407.14.0	Seralarda Kullanılan Otomasyon Sistemleri
13	4	BSM 407	14	43	13.3.BSM 407.14.43	Sera Otomasyonunda Kullanılan Sensörler
13	4	BSM 407	14	44	13.3.BSM 407.14.44	Dönüştürücüler
13	4	BSM 407	14	45	13.3.BSM 407.14.45	Kontrol Sistemleri
13	4	BSM 407	14	46	13.3.BSM 407.14.46	Sera Otomasyon Sistemleri

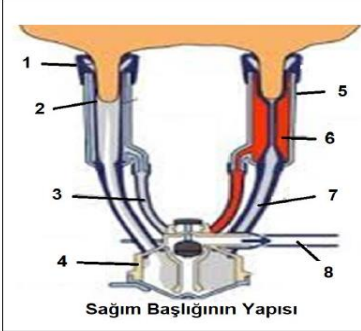
Hafta-Tarih		Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	16/09/2025	Tarımsal üretimde seraların önemi	P1,P2
2	23/09/2025	Seraların Sınıflandırılması	P2,P3
3	30/09/2025	Sera Yapı Malzemeleri	P2,P3
4	07/10/2025	Sera Planlamasında Etkili Çevre Koşulları	P1,P2,P3
5	14/10/2025	Seraların Isıtılması 1	P1,P3,P8
6	21/10/2025	Seraların Isıtılması 2	P1,P3,P8
7	28/10/2025	Seraların Isıtılması 3	P1,P3,P8
8	04/11/2025	Seraların Havalandırılması 1	P1,P3,P8
	08-16/11/2025	Ara Sınav	
9	18/11/2025	Seraların Havalandırılması 2	P1,P3,P8
10	25/11/2025	Seraların Serinletilmesi	P1,P3,P8
11	02/12/2025	Seraların Aydınlatılması ve Karbondioksit Uygulamaları	P1,P3,P8
12	09/12/2025	Mekanizasyon Uygulamaları 1	P4,P5
13	16/12/2025	Mekanizasyon Uygulamaları 2	P4,P5
14	23/12/2025	Seralarda Kullanılan Otomasyon Sistemleri	P2,P4,P5
	29/12/2025-08/01/2026	Dönem Sonu Sınavı	
	13-21/01/2026	Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme		Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular		1. Seranın ısı gereksinimi hangi unsurlara bağlıdır? Dünyada sera işletmeciliği için en uygun kuşak 30-40 enlem dereceleri arasında bulunan ülkelerdir. Çünkü 30. enlem derecesinin altına inildiğinde seralarda , 40. enlem derecesinin üzerine çıkıldığında masrafları artmaktadır. Ülkemizde seraların büyük bir bölümünde, örtü malzemesi olarak malzeme kullanılır. Isıtma yalnızca yapılmaz. Aynı zamanda bitkiler istediğinde ısıtılması yoluna gidilir. Sıcaklık bitki gelişiminde , , , bağlaması dönemlerinde büyük önem taşımaktadır.	
Cevap Anahtarı		1. Seranın ısı gereksinimi hangi unsurlara bağlıdır? a) Sera dışında beklenen en düşük hava sıcaklığına, b) İstenen sera içi hava sıcaklığına, c) Seranın içine giren güneş ışınlarından kazandığı ısıya, d) Seradan dış çevreye yayılan ısı kaybına bağlıdır. Dünyada sera işletmeciliği için en uygun kuşak 30-40 enlem dereceleri arasında bulunan ülkelerdir. Çünkü 30. enlem derecesinin altına inildiğinde seralarda soğutma 40. enlem derecesinin üzerine çıkıldığında ısıtma masrafları artmaktadır. Ülkemizde seraların büyük bir bölümünde, örtü malzemesi olarak ışık geçiren PE film malzeme kullanılır. Isıtma yalnızca sera içi havasında yapılmaz. Aynı zamanda bitkiler yüksek toprak sıcaklığı istediğinde toprağında ısıtılması yoluna gidilir. Sıcaklık bitki gelişiminde tohumların çimlenmesi, sürmesi, gelişmesi, çiçek ve meyve bağlaması dönemlerinde büyük önem taşımaktadır.	

BSM 401 HAYVANSAL ÜRETİMDE MEKANİZASYON

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Gazanfer ERGÜNEŞ
Oda Numarası	134
E-posta	gazanfer.ergunes@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Cuma, 14:15 – 17:00
Derslik	D-13
Dersin Amacı	Dersin amacı; hayvansal üretimde kullanılan makinaları ve mekanizasyon sistemlerini ve çalışma prensiplerini öğretmektir.

Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM401	1	0	13.3.BSM401.1.0	Öğrencilerle tanışma, ders içeriği ve dersin işleyişi hakkında bilgilendirme ve derse giriş
	13	3	BSM401	1	1	13.3.BSM401.1.1	Hayvansal Üretimde Mekanizasyon
	13	3	BSM401	1	2	13.3.BSM401.1.2	Kaba Yem Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	1	3	13.3.BSM401.1.3	Ders İşleyişi İle Bilgilendirme
	13	3	BSM401	2	0	13.3.BSM401.2.0	Biçme İşlemi ve Biçme Makinaları
	13	3	BSM401	2	4	13.3.BSM401.2.4	Biçme İşlemi ve Biçme Makinaları
	13	3	BSM401	3	0	13.3.BSM401.3.0	Balya Makinaları ve Silaj Makinaları
	13	3	BSM401	3	5	13.3.BSM401.3.5	Balya ve Silaj Makinaları
	13	3	BSM401	4	0	13.3.BSM401.4.0	Yem Depolama ve Silolar
	13	3	BSM401	4	6	13.3.BSM401.4.6	Yem Depolama ve Silolar
	13	3	BSM401	5	0	13.3.BSM401.5.0	Kesif Yem Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	5	7	13.3.BSM401.5.7	Kesif Yem Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	6	0	13.3.BSM401.6.0	Hayvan Barınaklarında Yem İletimi ve Dağıtımı
	13	3	BSM401	6	8	13.3.BSM401.6.8	Yem İletimi - Dağıtımı ve Suluklar
	13	3	BSM401	7	0	13.3.BSM401.7.0	Katı Gübre Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	7	9	13.3.BSM401.7.9	Katı Gübre Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	8	0	13.3.BSM401.8.0	Sıvı Gübre Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	8	10	13.3.BSM401.8.10	Sıvı Gübre Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	9	0	13.3.BSM401.9.0	Süt Sağım Mekanizasyonu 1
	13	3	BSM401	9	11	13.3.BSM401.9.11	Süt Sağım Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	10	0	13.3.BSM401.10.0	Süt Sağım Mekanizasyonu 2
	13	3	BSM401	10	12	13.3.BSM401.10.12	Süt Sağım Mekanizasyonu
	13	3	BSM401	11	0	13.3.BSM401.11.0	Süt Soğutma ve Depolama
	13	3	BSM401	11	13	13.3.BSM401.11.13	Süt Soğutma ve Depolama
	13	3	BSM401	12	0	13.3.BSM401.12.0	Diğer Mekanizasyon Uygulamaları
	13	3	BSM401	12	14	13.3.BSM401.12.14	Diğer Mekanizasyon Uygulamaları
	13	3	BSM401	13	0	13.3.BSM401.13.0	Diğer Mekanizasyon Uygulamaları
	13	3	BSM401	13	15	13.3.BSM401.13.15	Diğer Mekanizasyon Uygulamaları
	13	3	BSM401	14	0	13.3.BSM401.14.0	Dönem sonu genel değerlendirme
	13	3	BSM401	14	16	13.3.BSM401.14.16	Dönem sonu dersin genel değerlendirmesi
Hafta ve Tarih		Ders Konuları					İlgili Program Yeterliği
1	19-09-2025	Öğrencilerle tanışma, ders içeriği ve dersin işleyişi hakkında bilgilendirme ve derse giriş					P1,P2,P3,P5
2	26-09-2025	Biçme İşlemi ve Biçme Makinaları (Uygulama: D-13)					P1,P2,P3,P5
3	03-10-2025	Balya Makinaları ve Silaj Makinaları (Uygulama: D-13)					P1,P2,P3,P5
4	10-10-2025	Yem Depolama ve Silolar (Uygulama: Makine Parkı)					P1,P2,P3,P5
5	17-10-2025	Kesif Yem Mekanizasyonu					P1,P2,P3,P5
6	24-10-2025	Hayvan Barınaklarında Yem İletimi-Dağıtımı ve Suluklar					P1,P2,P3,P5
7	31-10-2025	Katı Gübre Mekanizasyonu (Uygulama: D-13)					P1,P2,P3,P5
8	07-11-2025	Sıvı Gübre Mekanizasyonu (Uygulama: D-13)					P1,P2,P3,P5
	8-16 Kasım 2025	Ara Sınav					
9	21-11-2025	Süt Sağım Mekanizasyonu-1 (Uygulama: Laboratuvar)					P1,P2,P3,P5
10	28-11-2025	Süt Sağım Mekanizasyonu-2 (Uygulama: Laboratuvar)					P1,P2,P3,P5
11	05-12-2025	Süt Soğutma ve Depolama					P1,P2,P3,P5
12	12-12-2025	Diğer Mekanizasyon Uygulamaları-1 (Uygulama: D-13)					P1,P2,P3,P5
13	19-12-2025	Diğer Mekanizasyon Uygulamaları-2 (Uygulama: D-13)					P1,P2,P3,P5
14	26-12-2025	Dönem sonu dersin genel değerlendirmesi					P1,P2,P3,P5
	29 Aralık 2025	Yarıyıl sonu sınavları					

	08 Ocak 2026		
	13-21 Ocak 202	Bütünleme sınavları	
Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40, finalinki % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.		
Örnek Sorular	I. DOĞRU / YANLIŞ (D-Y) TİPİ SORULAR 1. Prizmatik (köşeli) balya makinalarında, balya kesiti, aynı makinada sabit ancak balya boyu ayarlanabilir. 2. Sağımda; önce genç, sonra yaşlı, hayvanlar sağılır. En son sırada ise tedavi görmüş hayvanların sağımı önerilir. 3. Sağım başlığında büyükbaş hayvanlar için 2 adet, küçükbaş hayvanlar için 4 adet memelik bulunur. II. TAMAMLAMALI TİP SORULAR 1. Yeşil yem bitkilerinin saklanması yaygın olarak uygulanan yöntemlerden birisi diğeri ise tekniğidir. 2. Sağım sonrası sütün depolanmasında, günlük sevkiyat için, 2-3 saat içerisinde akşam sütü°C, sabah sütü ise°C 'ye kadar soğutulmalıdır. 3. Kuluçka makinalarında, çıkan civciv sayısının makinaya konulan döllenmiş yumurta sayısına oranınadenir. III. SEÇMELİ TİP SORULAR 1. Özgül güç ihtiyacı en düşük olan değirmen tipi hangisidir? a) Taşlı b) Çekiçli c) Metal diskli d) Valsli 2. Aşağıdakilerden hangisi bir süt sağım makinasında vakum üretim sisteminin elemanlarından birisi değildir? a) Pulsatör b) Vakummetre c) Regülatör d) Pompa IV. AÇIKLAMALI SORULAR 1. Sağım öncesinde sütün salınımı için hayvanın uyarılması nasıl sağlanabilir? Uyarılma yöntemlerini maddeler halinde yazınız. 2. Kuluçka makinalarında yumurta çevirme işlemi neden ve nasıl yapılır? 3. Şekilde verilen sağım başlığının yapısal elemanlarını yazınız.		
Cevap Anahtarı	I. DOĞRU / YANLIŞ (D-Y) TİPİ SORULAR 1. Prizmatik (köşeli) balya makinalarında, balya kesiti, aynı makinada sabit ancak balya boyu ayarlanabilir. D 2. Sağımda; önce genç, sonra yaşlı, hayvanlar sağılır. En son sırada ise tedavi görmüş hayvanların sağımı önerilir. D 3. Sağım başlığında büyükbaş hayvanlar için 2 adet, küçükbaş hayvanlar için 4 adet memelik bulunur. Y II. TAMAMLAMALI TİP SORULAR 1. Yeşil yem bitkilerinin saklanması yaygın olarak uygulanan yöntemlerden birisi Silaj diğeri ise Kurutma tekniğidir. 2. Sağım sonrası sütün depolanmasında, günlük sevkiyat için, 2-3 saat içerisinde akşam sütü 4 °C, sabah sütü ise 8 °C 'ye kadar soğutulmalıdır. 3. Kuluçka makinalarında, çıkan civciv sayısının makinaya konulan döllenmiş yumurta sayısına oranına Çıkış Gücü denir. III. SEÇMELİ TİP SORULAR 1. Özgül güç ihtiyacı en düşük olan değirmen tipi hangisidir? a) Taşlı b) Çekiçli c) Metal diskli d) Valsli 2. Aşağıdakilerden hangisi bir süt sağım makinasında vakum üretim sisteminin elemanlarından birisi değildir?		

	a) Pulsatör b) Vakummetre c) Regülatör d) Pompa IV. AÇIKLAMALI SORULAR SORU 1. ✓ Yavrunun emmesi ✓ Hayvanın sağıcıyı görmesi ✓ Meme temizliği ve masajı ✓ Hayvana sağım öncesi yem verilmesi ✓ Sağım başlığının takılması SORU 2. Embriyonun gelişme döneminde, yumurta konumu değiştirilmezse embriyo kabuğa yapışır ve sağlıklı bir çıkış gerçekleşmez. Kuluçka makinalarında otomatik yumurta çevirme düzeni bulunur. Yumurtalar kasaya uzun eksenli düşeyle 45o açıyla sivri uçları aşağı doğru konur. Kasalar 45o sağa ve 45o sola eğik duruma getirilerek çevirme işlemi yapılır. SORU 3.  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elemanlar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Memelik ağzı</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Memelik Lastiği</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kısa Nabız Hortumu</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sağım Pençesi</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Memelik Dış Kılıfı</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Nabız Odası</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kısa Süt Hortumu</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Uzun Süt Hortumu</td> </tr> </tbody> </table> Sağım Başlığının Yapısı	Elemanlar		1	Memelik ağzı	2	Memelik Lastiği	3	Kısa Nabız Hortumu	4	Sağım Pençesi	5	Memelik Dış Kılıfı	6	Nabız Odası	7	Kısa Süt Hortumu	8	Uzun Süt Hortumu
Elemanlar																			
1	Memelik ağzı																		
2	Memelik Lastiği																		
3	Kısa Nabız Hortumu																		
4	Sağım Pençesi																		
5	Memelik Dış Kılıfı																		
6	Nabız Odası																		
7	Kısa Süt Hortumu																		
8	Uzun Süt Hortumu																		
Kaynak Kitap	Ergüneş, G. 2018. Hayvancılıkta Mekanizasyon. (Ders Notları). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat.																		
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	Ayık, M., 1997. Hayvancılıkta Mekanizasyon. AÜZF. No:1463, DK.: 433, Ankara. Çarman, K., 1997. Hayvancılıkta Mekanizasyon. SÜ. Ziraat Fakültesi Yayınları No.: 28, Nalbant, M., 1987. Süt Sağma Makinaları. TZDK Mesleki Yayın No.: 48, Ankara. Yaldız, O., 1996. Hayvancılıkta Mekanizasyon I Çiftlik Gübresi Mekanizasyonu. Akdeniz Üniversitesi, Yayın No.: 55, Antalya.																		

BSM403-DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI

Öğretim Üyesi	Prof.Dr.Tekin ÖZTEKİN
Oda Numarası	107
E-posta	tekin.oztekin@gop.edu.tr
Ders Zamanı	Pazartesi 08:30-10:15 ; Perşembe 08:30-10:15
Görüşme Saati	Perşembe 13.15-14.00
Derslik	Pazartesi D7 ; Perşembe D4
Dersin Amacı	Drenaj konusunda temel ve yeni görüş ve teknikleri öğretmek. Bir drenaj sisteminin planlanıp, projelenip inşa edilmesinde nasıl bir yol izlenmesinin ve ne gibi noktalara dikkat edilmesinin gerektiğini öğretmek. Bu tip bir projeyi hazırlayacak mühendis adaylarına konunun hem kuramsal yönünü, hem de uygulama yönünü kavratmak.

Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
	13	3	BSM 403	1	0	13.3.BSM 403.1.0	Tarımsal Drenaja Giriş
	13	3	BSM 403	1	1	13.3.BSM 403.1.1	Drenajın tanımını, kötü drenaj koşullarının bitkiler ve topraklar üzerinde etkilerini, drenaj sorunlarının nedenlerini öğrenir
	13	3	BSM 403	2	0	13.3.BSM 403.2.0	Tuzlu sodyumlu topraklar ve ıslahı
	13	3	BSM 403	2	2	13.3.BSM 403.2.2	Tuzlu ve alkali topraklı arazilerin ıslahını öğrenir
	13	3	BSM 403	3	0	13.3.BSM 403.3.0	Drenaj açısından bazı toprak özellikleri ve toprak suyu
	13	3	BSM 403	3	3	13.3.BSM 403.3.3	Drenaj ile ilgili bazı terimleri (taban suyu, gözlem kuyusu, piezometre, artezyen, geçirimsiz tabaka, drene olabilir gözenek hacmi, hidrolik iletkenlik, drenaj katsayısı) öğrenir
	13	3	BSM 403	4	0	13.3.BSM 403.4.0	Tarımsal Drenaj İlkeleri
	13	3	BSM 403	4	4	13.3.BSM 403.4.4	Tarımsal drenajın temel ilkelerini ve drenaj ölçütlerini öğrenir
	13	3	BSM 403	5	0	13.3.BSM 403.5.0	Tarımsal Drenaj İlkeleri
	13	3	BSM 403	5	5	13.3.BSM 403.5.5	Tarımsal drenajın temel ilkelerini ve drenaj ölçütlerini öğrenir
	13	3	BSM 403	6	0	13.3.BSM 403.6.0	Drenaj Etütleri
	13	3	BSM 403	6	6	13.3.BSM 403.6.6	Drenaj etütlerini ve kapsamlarını öğrenir
	13	3	BSM 403	7	0	13.3.BSM 403.7.0	Drenaj Etütleri
	13	3	BSM 403	7	7	13.3.BSM 403.7.7	Drenaj etütlerini ve kapsamlarını öğrenir
	13	3	BSM 403	8	0	13.3.BSM 403.8.0	Yüzey Drenaj Sistemleri
	13	3	BSM 403	8	8	13.3.BSM 403.8.8	Yüzey drenaj sistemlerini, planlanmasını ve projelenmesini öğrenir
	13	3	BSM 403	9	0	13.3.BSM 403.9.0	Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri
	13	3	BSM 403	9	9	13.3.BSM 403.9.9	Yüzey drenaj sistemlerini, planlanmasını ve projelenmesini öğrenir
	13	3	BSM 403	10	0	13.3.BSM 403.10.0	Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri
	13	3	BSM 403	10	10	13.3.BSM 403.10.10	Yüzey drenaj sistemlerini, planlanmasını ve projelenmesini öğrenir
	13	3	BSM 403	11	0	13.3.BSM 403.11.0	Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri
	13	3	BSM 403	11	11	13.3.BSM 403.11.11	Yüzey drenaj sistemlerini, planlanmasını ve projelenmesini öğrenir
	13	3	BSM 403	12	0	13.3.BSM 403.12.0	Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri
	13	3	BSM	12	12	13.3.BSM	Yüzey drenaj sistemlerini, planlanmasını ve projelenmesini

			403			403.12.12	öğrenir
	13	3	BSM 403	13	0	13.3.BSM 403.13.0	Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri
	13	3	BSM 403	13	13	13.3.BSM 403.13.13	Yüzey drenaj sistemlerini, planlanmasını ve projelenmesini öğrenir
Hafta-Tarih						Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.9.2025					Tarımsal Drenaja Giriş	P1-P2-P3-P4
2	22.09.2025					Tuzlu sodyumlu topraklar ve ıslahı	P1-P2-P3-P4
3	29.09.2025					Drenaj açısından bazı toprak özellikleri ve toprak suyu	P1-P2-P3-P4
4	06.10.2025					Tarımsal Drenaj İlkeleri	P1-P2-P3-P4
5	13.09.2025					Tarımsal Drenaj İlkeleri	P1-P2-P3-P4
6	20.09.2025					Drenaj Etütleri	P1-P2-P3-P4
7	27.09.2025					Drenaj Etütleri	P1-P2-P3-P4
8	03.11.2025					Drenaj Etütleri	P1-P2-P3-P4
	8-16 Kasım 2025					Arasınav	
9	17.11.2025						
10	24.11.2025					Yüzey Drenaj Sistemleri	P1-P2-P3-P4
11	01.12.2025					Yüzey Drenaj Sistemleri	P1-P2-P3-P4
12	08.12.2025					Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri	P1-P2-P3-P4
13	15.12.2025					Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri	P1-P2-P3-P4
14	22.12.2025					Yüzeyaltı Drenaj Sistemleri	P1-P2-P3-P4
	29.12.2025/8 Ocak 2026					Dönem Sonu Sınavı	
	13-21 Ocak2026					Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme						Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60’tır. Geçme notu 100 üzerinden 60’tır.	
Örnek Sorular						Örnek 1: Bir toprakta ortalama yarıçapı (r) 0.03 mm olan kılcal bir boşlukta su tablasının yükselebileceği miktarı bulunuz? Örnek 2: Verilenler: Drenaj sorunu olan bir bölgede yapılan çalışmalarda doyma noktasının (P _v) _d = % 34 ve tarla kapasitesinin (P _v) _{tk} = % 20 olduğu saptanmıştır. Bu bölgede taban suyu düzeyi çoğunlukla 40 cm derinlikte bulunmaktadır. Bölgede taban suyunun 120 cm derinliğe indirilmesi planlanmıştır. İstenenler: a) bu koşullar altında etkin gözenek hacmini, b) 10 dekar alandan drene olabilir su miktarını hesaplayınız.	
Cevap Anahtarı						Çözüm: $h = \frac{0.015}{r} = \frac{0.015}{0.00003} = 500 \text{ mm} = 50 \text{ cm}$ Çözüm: a) Etkin gözenek hacmi (Not: % = (cm ³ /cm ³)x100), f = (P _v) _d – (P _v) _{tk} = 0.34 – 0.20 = 0.14 cm ³ /cm ³ b) Drene olabilecek su miktarı, q = f (h ₂ – h ₁) = 0.14 (120 – 40) = 11.2 cm Hacim = Alan x Derinlik Hacim = 10 000 m ² x 0.112 m = 1120 m ³	
Kaynak Kitap						1. Güngör, Y. ve A.Z. Erözel. 1994. Drenaj ve Arazi Islahı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara 2. Oğuzer, V. 1995. Drenaj ve Arazi Islahı, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana 3. Gemalmaz, E. 1992. Tarımsal Drenaj ve Arazi Kurutma Tekniği, Atatürk Üniveristesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.	

	4. Sönmez, N., Balaban, A., Benli, E. 1984. Kültürteknik, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları
--	--

BSM437- TOPRAK-BİTKİ-SU İLİŞKİLERİ

Öğretim Üyesi	Prof. Dr. İrfan OĞUZ
Oda Numarası	228
E-posta	İrfan.oguz@gop.edu.tr
Ders Zamanı	PAZARTESİ 15:15-17:00
Derslik	D6
Dersin Amacı	Toprak çeşitli fazları kapsayan karmaşık bir sistemdir. Topraktaki su içeriği sıvı fazı oluşturup bitki gelişimi yanı sıra birçok toprak özelliğini etkileyerek toprak verimliliğine etkide bulunur. Bu derste tüm birbiriyle ilişkili bu sistem belli bir plan dahilinde kavranmasının sağlanması amaçlanmıştır.

	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu	Konu ve ilgili kazanım
Dersin Kazanımları	13	3	BSM437	1	0	13.7.BSM437.1.0	Toprakların temel fiziksel özellikleri
	13	3	BSM437	1	1	13.7.BSM437.1.1	Toprak fazları
	13	3	BSM437	1	2	13.7.BSM437.1.2	Toprak yapı maddelerinin kütle ve hacim ilişkileri
	13	3	BSM437	2	0	13.7.BSM437.2.0	Toprak suyu
	13	3	BSM437	2	3	13.7.BSM437.2.3	Suyun özellikleri
	13	3	BSM437	2	4	13.7.BSM437.2.4	Hidroloji
	13	3	BSM437	3	0	13.7.BSM437.3.0	Toprakta suyun durumu ve tutulma enerjisi
	13	3	BSM437	3	5	13.7.BSM437.3.5	Toplam toprak-su potansiyeli
	13	3	BSM437	3	6	13.7.BSM437.3.6	Toprak rutubet karakteristik eğrisi
	13	3	BSM437	4	0	13.7.BSM437.4.0	Toprak rutubet sabiteleri ve toprak rutubetinin sınıflandırılması
	13	3	BSM437	4	7	13.7.BSM437.4.7	Toprak rutubet sabiteleri
	13	3	BSM437	4	8	13.7.BSM437.4.8	Toprak rutubetinin sınıflandırılması
	13	3	BSM437	5	0	13.7.BSM437.5.0	Toprakta rutubet miktarı ve rutubet tansiyonunun ölçülmesi
	13	3	BSM437	5	9	13.7.BSM437.5.9	Toprakta rutubet miktarı tayin yöntemlerinin kavrar
	13	3	BSM437	5	10	13.7.BSM437.5.10	Toprakta rutubet potansiyeli tayin yöntemlerinin kavrar
	13	3	BSM437	6	0	13.7.BSM437.6.0	Toprakta suyun hareketi
	13	3	BSM437	6	11	13.7.BSM437.6.11	Doymuş toprakta suyun akışı
	13	3	BSM437	6	12	13.7.BSM437.6.12	Darcy yasasının bazı akım problemlerine uygulanması
	13	3	BSM437	7	0	13.7.BSM437.7.0	Toprakta suyun hareketi
	13	3	BSM437	7	13	13.7.BSM437.7.13	Doymamış toprakta suyun hareketi
	13	3	BSM437	7	14	13.7.BSM437.7.14	Toprakta çözünebilir maddelerin hareketini bilir
	13	3	BSM437	8	0	13.7.BSM437.8.0	İnfiltrasyon-suyun toprağa girişi
	13	3	BSM437	8	15	13.7.BSM437.8.15	Olayın tanımı ve Green-Ampt yaklaşımı
	13	3	BSM437	8	16	13.7.BSM437.8.16	Tabakalaşmış topraklarda infiltrasyon

	13	3	BSM437	9	0	13.7.BSM437.9.0	Yüzey akış
	13	3	BSM437	9	17	13.7.BSM437.9.17	Yağış infiltrasyonu ve yüzey akış
	13	3	BSM437	9	18	13.7.BSM437.9.18	Yüzey akışın tahmini
	13	3	BSM437	10	0	13.7.BSM437.10.0	Evaporasyon
	13	3	BSM437	10	19	13.7.BSM437.10.19	Su tablasında meydana gelen kapillar yükselme
	13	3	BSM437	10	20	13.7.BSM437.10.20	Su tablası yokluğunda buharlaşma
	13	3	BSM437	11	0	13.7.BSM437.11.0	Tarlada enerji ve su dengesi
	13	3	BSM437	11	21	13.7.BSM437.11.21	Kök bölgesinde su dengesi
	13	3	BSM437	11	22	13.7.BSM437.11.22	Adveksiyon
	13	3	BSM437	12	0	13.7.BSM437.12.0	Bitkilerde su
	13	3	BSM437	12	23	13.7.BSM437.12.23	Bitkiler için suyun önemi
	13	3	BSM437	12	24	13.7.BSM437.12.24	Toprak suyunun bitkiler tarafından alınmasının mekanizması
	13	3	BSM437	13	0	13.7.BSM437.13.0	Adsorbsiyon ve mineral besinlerin taşınımı
	13	3	BSM437	13	25	13.7.BSM437.13.25	Bitki besin maddelerinin su ile etkileşimi
	13	3	BSM437	13	26	13.7.BSM437.13.26	Fotosentez ürünlerinin taşınımı
Hafta-Tarih						Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	15.9.2025					Oryantasyon haftası	
2	22.09.2025					Toprakların temel fiziksel özellikleri	P1-P2-P7
3	29.09.2025					Toprak suyu	P1-P7
4	06.10.2025					Toprakta suyun durumu ve tutulma enerjisi	P1-P7
5	13.09.2025					Toprak rutubet sabiteleri ve toprak rutubetinin sınıflandırılması	P1-P7
6	20.09.2025					Toprakta rutubet miktarı ve rutubet tansiyonunun ölçülmesi	P1-P7
7	27.09.2025					Toprakta suyun hareketi	P1-P7
	03.11.2025					Toprakta suyun hareketi	
8	8-16 Kasım 2025					Ara Sınav	P1-P7
9	17.11.2025					İnfiltrasyon-suyun toprağa girişi	P1-P7
10	24.11.2025					Yüzey akış	P1-P7
11	01.12.2025					Evaporasyon	P1-P7
12	08.12.2025					Tarlada enerji ve su dengesi	P1-P7
13	15.12.2025					Bitkilerde su	P1-P7
14	22.12.2025					Adsorbsiyon ve mineral besinlerin taşınımı	P1-P7
	29.12.2025/8 Ocak 2026					Dönem Sonu Sınavı	
	13-21 Ocak2026					Bütünleme Sınavı	
Değerlendirme						Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
Örnek Sorular						Doğru/Yanlış Soruları Tarla kapasitesi pF 2.53-2.54 değerine eşittir. Kaba bünyeli bir tabaka üzerinde ince bünyeli bir tabaka varsa, başlangıç infiltrasyonu üst tabakanın etkisindedir. Serbest enerji, bir sistemin reaksiyona girme veya değişme eğiliminin bir ölçüsüdür. Çoktan Seçmeli Sorular Kumlu ve killi toprakların rutubet karakteristik eğrileri için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez? a.Doygunluk bölgesinde kumlu topraklar daha fazla nem içerirler. b.Fırın kuru noktada her iki bünyede yakın nem içerirler. c.Killi toprakların solma noktası nem değeri genellikle kumlu topraklara göre	

	daha fazladır. d.Kumlu toprakların tarla kapasitesi nem değerleri killi topraklara göre daha daha azdır.
Cevap Anahtarı	Doğru/Yanlış Soruları Doğru Cevapları (D) Tarla kapasitesi pF 2.53-2.54 değerine eşittir. (D) Kaba bünyeli bir tabaka üzerinde ince bünyeli bir tabaka varsa, başlangıç infiltrasyonu üst tabakanın etkisindedir. (D) Serbest enerji, bir sistemin reaksiyona girme veya değişme eğiliminin bir ölçüsüdür. Çoktan Seçmeli Soru Doğru Cevabı Doğru cevap “a” şıkkıdır.
Kaynak Kitap	Toprak-Su İlişkileri (Prof. Dr. Nuri MUNSUZ), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 798, Ankara-
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	

BSM-427 SENSÖRLER VE BİYOSENSÖRLER

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜZEL					
Oda Numarası	2275					
E-posta	mustafa.guzel@gop.edu.tr					
Ders Zamanı	Cuma 09:30-12:15					
Derslik	EELAB					
Dersin Amacı	Biyosistem Mühendisliği Bölümü öğrencilerine Sensör ve biyosensör kavramlarının ve çeşitlerinin öğretilmesi. Projelendirmede uygun sensör ve biyosensör seçimi. NodeMCU ile sensör uygulamalarının yapılmasını sağlamaktır.					
Dersin Kazanımları	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu
	13	3	BSM 427	1	0	13.3.BSM427.1.0
	13	3	BSM 427	1	1	13.3.BSM427.1.1
	13	3	BSM 427	1	2	13.3.BSM427.1.2
	13	3	BSM 427	1	3	13.3.BSM427.1.3
	13	3	BSM 427	1	4	13.3.BSM427.1.4
	13	3	BSM 427	1	5	13.3.BSM427.1.5
	13	3	BSM 427	2	0	13.3.BSM427.2.0
	13	3	BSM 427	2	6	13.3.BSM427.2.6
	13	3	BSM 427	2	7	13.3.BSM427.2.7
	13	3	BSM 427	2	8	13.3.BSM427.2.8
	13	3	BSM 427	2	9	13.3.BSM427.2.9
	13	3	BSM 427	3	0	13.3.BSM427.3.0
	13	3	BSM 427	3	10	13.3.BSM427.3.10
	13	3	BSM 427	3	11	13.3.BSM427.3.11
	13	3	BSM 427	3	12	13.3.BSM427.3.12
	13	3	BSM 427	3	13	13.3.BSM427.3.13
	13	3	BSM 427	3	14	13.3.BSM427.3.14
	13	3	BSM 427	4	0	13.3.BSM427.4.0
	13	3	BSM 427	4	15	13.3.BSM427.4.15
	13	3	BSM 427	4	16	13.3.BSM427.4.16
	13	3	BSM 427	4	17	13.3.BSM427.4.17
	13	3	BSM 427	5	0	13.3.BSM427.5.0

13	3	BSM 427	5	18	13.3.BSM427.5.18	Mekanik Büyüklükler	
13	3	BSM 427	5	19	13.3.BSM427.5.19	Termal ve Elektriksel Büyüklükler	
13	3	BSM 427	5	20	13.3.BSM427.5.20	Kimyasal ve Fiziksel Büyüklükler	
13	3	BSM 427	6	0	13.3.BSM427.6.0	Biyosensör Nedir?	
13	3	BSM 427	6	21	13.3.BSM427.6.21	Biyoosensör Tanımı	
13	3	BSM 427	6	22	13.3.BSM427.6.22	Biyosensörlerin Özellikleri	
13	3	BSM 427	6	23	13.3.BSM427.6.23	Biyosensör Tarihi	
13	3	BSM 427	7	0	13.3.BSM427.7.0	Biyosensörlerin Sınıflandırılması	
13	3	BSM 427	7	24	13.3.BSM427.7.24	Biyoalgılama Materyalleri Temel Alınarak Yapılan Sınıflandırma	
13	3	BSM 427	7	25	13.3.BSM427.7.25	Sınıflandırma Tabanlı Dönüştürme Metotları	
13	3	BSM 427	7	26	13.3.BSM427.7.26	Biyoalgılama Materyallerinin Sabitletmesi	
13	3	BSM 427	7	27	13.3.BSM427.7.27	Biyosensörlerin Tasarımı	
13	3	BSM 427	8	0	13.3.BSM427.8.0	NodeMCU Nedir?	
13	3	BSM 427	8	28	13.3.BSM427.8.28	NodeMCU Çeşitleri	
13	3	BSM 427	8	29	13.3.BSM427.8.29	NodeMCU’nun Çalışma Mantığı	
13	3	BSM 427	8	30	13.3.BSM427.8.30	NodeMCU’nun Bölümleri	
13	3	BSM 427	8	31	13.3.BSM427.8.31	NodeMCU Temel Bağlantı Şekilleri	
13	3	BSM 427	8	32	13.3.BSM427.8.32	NodeMCU Programlama	
13	3	BSM 427	9	0	13.3.BSM427.9.0	NodeMCU Devre Uygulama Örnekleri	
13	3	BSM 427	9	33	13.3.BSM427.9.33	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM 427	9	34	13.3.BSM427.9.34	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM 427	9	35	13.3.BSM427.9.35	NodeMCU’nun Programlanması	
13	3	BSM 427	9	36	13.3.BSM427.9.36	NodeMCU’nun Çalıştırılması	
13	3	BSM 427	10	0	13.3.BSM427.10.0	NodeMCU ile Sıcaklık Sensörü Uygulaması	
13	3	BSM 427	10	37	13.3.BSM427.10.37	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM 427	10	38	13.3.BSM427.10.38	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM 427	10	39	13.3.BSM427.10.39	NodeMCU’nun Programlanması	
13	3	BSM 427	10	40	13.3.BSM427.10.40	NodeMCU’nun Çalıştırılması	
13	3	BSM 427	11	0	13.3.BSM427.11.0	NodeMCU ile Toprak Nem Sensörü Uygulaması	
13	3	BSM 427	11	41	13.3.BSM427.11.41	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM 427	11	42	13.3.BSM427.11.42	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM 427	11	43	13.3.BSM427.11.43	NodeMCU’nun Programlanması	
13	3	BSM 427	11	44	13.3.BSM427.11.44	NodeMCU’nun Çalıştırılması	
13	3	BSM 427	12	0	13.3.BSM427.12.0	NodeMCU ile Sıvı Seviyesi Sensörü Uygulaması	
13	3	BSM 427	12	45	13.3.BSM427.12.45	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM 427	12	46	13.3.BSM427.12.46	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM 427	12	47	13.3.BSM427.12.47	NodeMCU’nun Programlanması	
13	3	BSM 427	12	48	13.3.BSM427.12.48	NodeMCU’nun Çalıştırılması	
13	3	BSM 427	13	0	13.3.BSM427.13.0	NodeMCU ile Ultrasonik Mesafe Sensörü Uygulaması	
13	3	BSM 427	13	49	13.3.BSM427.13.49	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM 427	13	50	13.3.BSM427.13.50	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM 427	13	51	13.3.BSM427.13.51	NodeMCU’nun Programlanması	
13	3	BSM 427	13	52	13.3.BSM427.13.52	NodeMCU’nun Çalıştırılması	
13	3	BSM 427	14	0	13.3.BSM427.14.0	NodeMCU ile LCD Göstergeli Termometre Uygulaması	
13	3	BSM 427	14	53	13.3.BSM427.14.53	Devre Elemanlarının Hazırlanması	
13	3	BSM 427	14	54	13.3.BSM427.14.54	Devre Elemanlarının Bağlantılarının Yapılması	
13	3	BSM 427	14	55	13.3.BSM427.14.55	NodeMCU’nun Programlanması	
13	3	BSM 427	14	56	13.3.BSM427.14.56	NodeMCU’nun Çalıştırılması	
Hafta-Tarih					Ders Konuları		İlgili Program Yeterliği
1	Tarih					Oryantasyon Haftası	P1,P2
2	Tarih					Sensör ve Biyosensör Karakteristikleri	P3,P4,P8
3	Tarih					Sensör ve Ölçüm Sistemi Nedir?	P3,P4,P8
4	Tarih					Sensörlerin Özellikleri	P3,P4,P5,P8
5	Tarih					Sensörlerin Sınıflandırılması	P3,P4,P5,P8
6	Tarih					Biyosensörlerin Özellikleri	P3,P4,P5,P8

7	Tarih	Biyosensörlerin Sınıflandırılması	P3,P4,P5,P8
	Tarih	Ara Sınav	
8	Tarih	NodeMCU Nedir?	P1,P3,P4
9	Tarih	NodeMCU Devre Uygulama Örnekleri	P1,P3,P4,P5,P8
10	Tarih	NodeMCU ile Sıcaklık Sensörü Uygulaması	P1,P3,P4,P5,P8
11	Tarih	NodeMCU ile Toprak Nem Sensörü Uygulaması	P1,P3,P4,P5,P8
12	Tarih	NodeMCU ile Sıvı Seviyesi Sensörü Uygulaması	P1,P3,P4,P5,P8
13	Tarih	NodeMCU ile Ultrasonik Mesafe Sensörü Uygulaması	P1,P3,P4,P5,P8
14	Tarih	NodeMCU ile LCD Göstergeli Termometre Uygulaması	P1,P3,P4,P5,P8
	Tarih	Dönem Sonu Sınavı	
	Tarih	Bütünleme Sınavı	
	Değerlendirme	Bu dersin değerlendirmesi, kaynak ders notu ve uygulamalı yürütülen laboratuvar çalışmaları esas alınarak vize sınavına kadar olan dönemde ders sırasında yapılacak olan klasik bir kısa sınavın ve projenin aritmetik ortalaması vize notu ve vize sınavından sonra final sınavına kadar olan dönemde ders sırasında yapılacak olan klasik bir kısa ile final dönem projesinin sırasıyla %60-%40 oranıyla hesaplanması sonucu final notu verilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40 finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.	
	Örnek Sorular	1. Sensörlerin birincil işlevi ve'dir. (dönüştürücü) ve, 0-20 mA veya 4-20 mA veya 0-10 V gibi daha sonraki işlemler için daha standart bir dönüştürür. 2. Sensörleri değerlendirmek için en önemli ölçüt,,, ve ile ilgili bileşenlerle uyumluluktur.	
	Cevap Anahtarı	1. Sensörlerin birincil işlevi ölçülen büyüklüğü algılamak ve onu uygun bir sinyale dönüştürmektir. Transdüserler (dönüştürücü) ve yükselteçler , 0-20 mA veya 4-20 mA veya 0-10 V gibi daha sonraki işlemler için daha uygun olan elektrik sensör çıkışı/sinyalini standart bir elektrik sinyaline dönüştürür. 2. Sensörleri değerlendirmek için en önemli ölçüt, statik davranış, dinamik davranış, kalite sınıfı ve ölçme aralığı, aşırı yük kapasitesi, çevresel etkiler ve güvenilirlik ile ilgili bileşenlerle uyumluluktur.	
	Kaynak Kitap	7. Güzel, M., 2024. Sensörler ve Biyosensörler Ders Notu, Tokat	
	Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi	1. Sensör Teknolojileri ve Uygulamaları-Prof. Dr. Mehmet YALÇIN	

BSM423 BETONARME

Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Serkan YAZAREL					
Oda Numarası	246					
E-posta	Serkan.yazarel@gop.edu.tr					
Ders Zamanı	Salı 13:15-16:00					
Derslik	D4					
Dersin Amacı	Betonarme yapıların temel prensipleri, betonarme elemanların donatıları, betonarme yapı problemlerini çözmeye ilişkin bilgiler, betonarme yapı elemanlarının projelendirilmesi, yapılardaki taşıyıcı sistemin analizi konularında gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması. Gerilme yöntemine göre betonarme yapı elemanlarının proje ve analizini öğretmek.					
Kazanım	Okul	Program	Ders	Konu	Kazanım	Kodu
						Konu ve ilgili kazanım

13	4	BSM423	1	0	13.3. BSM423.1.0	Giriş, temel kavramlar, şartname ve yönetmelikler
13	4	BSM423	1	1	13.3. BSM423.1.1	Dozaj, Priz, Basınç ve Çekme dayanımı gibi kavramları bilir
13	4	BSM423	1	2	13.3. BSM423.1.2	Şartnameleri bilir
13	4	BSM423	1	3	13.3. BSM423.1.3	Beton özelliklerini etkileyen faktörleri bilir
13	4	BSM423	1	4	13.3. BSM423.1.4	Betonun Avantaj ve dezavantajlarını bilir
13	4	BSM423	2	0	13.3. BSM423.2.0	Beton, özellikleri, sınıfları
13	4	BSM423	2	6	13.3. BSM423.2.6	Beton eldesinde dikkat edilmesi gereken hususları bilir
13	4	BSM423	2	7	13.3. BSM423.2.7	Basınç mukavemeti, gerilme ve deformasyon nedir, bilir
13	4	BSM423	2	8	13.3. BSM423.2.8	Betonlarda çekme ve kayma mukavemetlerini bilir
13	4	BSM423	2	9	13.3. BSM423.2.9	Rötre ve Sünme tanımlarını bilir
13	4	BSM423	2	10	13.3. BSM423.2.10	Türkiye’de kullanılan yaygın beton sınıflarını bilir
13	4	BSM423	3	0	13.3. BSM423.3.0	Çelik, özellikleri, sınıfları
13	4	BSM423	3	12	13.3. BSM423.3.12	Betonarmede kullanılan çelik çubukları bilir
13	4	BSM423	3	13	13.3. BSM423.3.13	Aderans nedir, çelik çubukların aderansa etkisini bilir
13	4	BSM423	3	14	13.3. BSM423.3.14	Betonarmede kullanılan çelik çubuk çeşitlerini bilir
13	3	BSM423	3	15	13.3. BSM423.3.15	Akma ve kopma dayanımı nedir bilir
13	4	BSM423	3	16	13.3. BSM423.3.16	Kullanılan başlıca çubukların akma ve çekme dayanımlarını öğrenir
13	4	BSM423	4	0	13.3. BSM423.4.0	Yapıya etkiyen yükler, yük analizi
13	4	BSM423	4	18	13.3. BSM423.4.18	Yapılara etkiyen yük çeşitlerini bilir
13	4	BSM423	4	19	13.3. BSM423.4.19	Yük katsayılarını ve yük bileşimlerini bilir
13	4	BSM423	4	20	13.3. BSM423.4.20	Yük analizlerini bilir
13	4	BSM423	4	21	13.3. BSM423.4.21	Sabit yükler ve hareketli yüklerde dikkat edilmesi gereken noktaları bilir
13	4	BSM423	4	22	13.3. BSM423.4.22	Yük analizlerinde dikkat edilmesi gereken noktaları bilir
13	4	BSM423	4	23	13.3. BSM423.4.23	Yük analizi yapabilir
13	4	BSM423	5	0	13.3. BSM423.5.0	Hesap ilkeleri - Taşıyıcı sistem seçimi
13	4	BSM423	5	24	13.3. BSM423.5.24	Yapı sistem seçimini bilir
13	4	BSM423	5	25	13.3. BSM423.5.25	Yapılara gelen yüklerin hesaplanmasını öğrenir
13	4	BSM423	5	26	13.3. BSM423.5.26	Yük etkisi altındaki yapı elemanlarında davranış özelliklerinin belirlenmesini bilir
13	4	BSM423	5	27	13.3. BSM423.5.27	Yapı elemanlarının mevcut yük ve iç kuvvetler etkisinde ekonomik ve emniyetli bir biçimde boyutlandırılması ve donatı seçimini öğrenir
13	4	BSM423	6	0	13.3. BSM423.6.0	Kolonlar, sınır değerler, boyutlandırma
13	4	BSM423	6	34	13.3. BSM423.6.34	Kolon seçiminde dikkat edilecek unsurları bilir
13	4	BSM423	6	35	13.3. BSM423.6.35	Kolon boyutlandırmasını bilir
13	4	BSM423	6	36	13.3. BSM423.6.36	Kolonlarda sınır değerler nedir, bilir.
13	4	BSM423	6	37	13.3. BSM423.6.37	Kolonlarda deprem hasarına neden olacak etmenleri bilir
13	4	BSM423	7	0	13.3. BSM423.7.0	Kolonlar, örnekler ve soru çözümleri
13	4	BSM423	7	39	13.3. BSM423.7.39	Noktasal yük hesabını bilir
13	4	BSM423	7	40	13.3. BSM423.7.40	Yayıllı yük hesabını bilir
13	4	BSM423	7	41	13.3. BSM423.7.41	Trapez yük hesabını bilir
13	4	BSM423	7	42	13.3. BSM423.7.42	Parabolik yayıllı yük hesabını bilir
13	4	BSM423	8	0	13.3. BSM423.8.0	Kirişler, sınır değerler, boyutlandırma
13	4	BSM423	8	46	13.3. BSM423.8.46	Mesnet nedir, mesten tipleri nelerdir bilir.
13	4	BSM423	8	47	13.3. BSM423.8.47	Taşıyıcı sistem nedir, çeşitleri nelerdir bilir
13	4	BSM423	8	48	13.3. BSM423.8.48	İzostatik sistemler nelerdir bilir.
13	4	BSM423	8	49	13.3. BSM423.8.49	Hiperstatik sistemler nedir bilir
13	4	BSM423	9	0	13.3. BSM423.9.0	Kirişler, çift donatılı kirişler, örnekler ve soru çözümleri
13	4	BSM423	9	52	13.3. BSM423.9.52	Cross yöntemini bilir
13	4	BSM423	9	53	13.3. BSM423.9.53	Ankastre momenleri bilir

	13	4	BSM423	9	54	13.3. BSM423.9.54	Çubuk redörü ve uç rijitliğini bilir
	13	4	BSM423	9	55	13.3. BSM423.9.55	Geçiş momenti ve katsayılarını öğrenir
	13	4	BSM423	9	56	13.3. BSM423.9.56	Dağıtma katsayısını bilir
	13	4	BSM423	9	57	13.3. BSM423.10.57	Cross yönteminde işaretleme ve dengelemeyi bilir
	13	4	BSM423	10	0	13.3. BSM423.10.0	Kirişler, tablalı kirişler, örnekler ve soru çözümleri
	13	4	BSM423	10	58	13.3. BSM423.10.58	Yük kombinezonlarını bilir
	13	4	BSM423	10	59	13.3. BSM423.10.59	Beton sınıf ve dayanımlarını bilir
	13	4	BSM423	10	60	13.3. BSM423.10.60	Çelik sınıf ve dayanımlarını bilir
	13	4	BSM423	10	61	13.3. BSM423.10.61	Denge ve uygunluk denklemlerinde varsayımları bilir
	13	4	BSM423	10	62	13.3. BSM423.10.62	Donatıların alt ve üst sınırlarını bilir
	13	4	BSM423	11	0	13.3. BSM423.11.0	Döşemeler, döşeme tipleri, sınır değerler
	13	4	BSM423	11	64	13.3. BSM423.11.64	Basit donatılı kesitleri bilir
	13	4	BSM423	11	65	13.3. BSM423.11.65	Basit donatılı kesitlerin hesabını yapabilir
	13	4	BSM423	11	66	13.3. BSM423.11.66	Arka dingili muharrik traktörlerde kuvvetleri analiz eder
	13	4	BSM423	11	67	13.3. BSM423.11.67	Donatılarda kullanılacak çimento çeşitlerini ve özelliklerini bilir
	13	4	BSM423	12	0	13.3. BSM423.12.0	Döşemeler, örnekler ve soru çözümleri
	13	4	BSM423	12	72	13.3. BSM423.12.72	Tek doğrultuda çalışan döşeme hesabını bilir
	13	4	BSM423	12	73	13.3. BSM423.12.73	Mesnet momentlerini hesaplayabilir
	13	4	BSM423	12	74	13.3. BSM423.12.74	Dengeleme hesabını yapabilir
	13	4	BSM423	13	0	13.3. BSM423.13.0	Temeller, temel tipleri
	13	4	BSM423	13	78	13.3. BSM423.13.78	Çift donatılı dikdörtgen kesitleri bilir
	13	4	BSM423	13	79	13.3. BSM423.13.79	Çift donatılı dikdörtgen kesitlerin hesabını yapabilir
	13	4	BSM423	13	80	13.3. BSM423.13.80	Tablalı kirişleri bilir
	13	4	BSM423	13	81	13.3. BSM423.13.81	Tablalı kirişlerin hesabını yapabilir
	13	4	BSM423	14	0	13.3. BSM423.14.82	Temeller, örnekler ve soru çözümleri
	13	4	BSM423	14	83	13.3. BSM423.14.83	Kesme kuvvetini bilir
	13	4	BSM423	14	84	13.3. BSM423.14.84	Kesme kuvveti hesabını yapabilir
	13	4	BSM423	14	85	13.3. BSM423.14.85	Dikdörtgen kesitli simetrik kolonları bilir
	13	4	BSM423	14	86	13.3. BSM423.14.86	Dikdörtgen kesitli simetrik kolon hesabını yapabilir
	13	4	BSM423	14	87	13.3. BSM423.14.87	Temeller ve hesaplarını bilir
Hafta-Tarih						Ders Konuları	İlgili Program Yeterliği
1	16.09.2025					Giriş, temel kavramlar, şartname ve yönetmelikler (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5
2	23.09.2025					Beton, özellikleri, sınıfları (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5

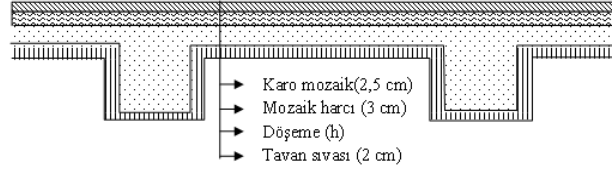
3	30.09.2025	Çelik, özellikleri, sınıfları (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5												
4	07.10.2025	Yapıya etkiyen yükler, yük analizi (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5												
5	14.10.2025	Hesap ilkeleri - Taşıyıcı sistem seçimi (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5												
6	21.10.2025	Kolonlar, sınır değerler, boyutlandırma (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5												
7	28.10.2025	Kolonlar, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5												
8	04.11.2025	Kirişler, sınır değerler, boyutlandırma (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5												
	08-16.11.2025	Ara sınav													
9	18.11.2025	Kirişler, çift donatılı kirişler, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P3-P4-P5												
10	25.11.2025	Kirişler, tablalı kirişler, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D11)	P1-P2-P4-P5 P1-P2-P4-P5												
11	02.12.2025	Döşemeler, döşeme tipleri, sınır değerler (Uygulama: D11)	P1-P3-P5 P1-P2-P4-P5												
12	09.12.2025	Döşemeler, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D11)	P1-P3-P5 P1-P2-P4-P5												
13	16.12.2025	Temeller, temel tipleri (Uygulama: D11)	P1-P3-P5 P1-P2-P3-P4-P5												
14	23.12.2025	Temeller, örnekler ve soru çözümleri (Uygulama: D11)													
Değerlendirme		Çoklu Ölçme ve Değerlendirme Sistemi uygulanacaktır. Buna göre; arasınv notunun %40'ı ve final notunun % 60'ı alınacaktır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.													
Örnek Sorular		1-) Beton, Betonarme nedir? 2-) Yapıya genel olarak etkiyen yükler nelerdir? 3-) kolonlar ve kirişlerin boyutlandırılmasında ve projelendirilmesinde dikkat edilmesi gereken hususlar nelerdir? 4-) Döşemeler ve temellerin projelendirilmesinde ve analizlerinin yapılmasında dikkat edilmesi gereken özellikler ve üzerlerine gelen yüklerin hesabında dikkat edilmesi gereken hususlar nelerdir? 5-) Verilenler: C20, S220, q = Hareketli yük normal konut için 200 kgf/m ² Tüm kirişler 25 cm genişliğinde. İstenilenler: Karo mozaik kaplama yaparak yukarıdaki döşemenin donatı hesabını yapınız													
Cevap Anahtarı		Çözüm 1: Döşemenin taşıma doğrultusu tahkiki; $m = \frac{L_u}{L_k}$ Lk = Kısa kenar açıklığı m ≤ 2 ⇒ Çift doğrultulu döşeme Lu = Uzun kenar açıklığı m > 2 ⇒ Tek doğrultulu döşeme D101 -D104 döşemeleri için; $m = \frac{L_u}{L_k} \Rightarrow m = \frac{6,8}{3,2} = 2,12$ 2,12 > 2 için tek doğrultulu döşeme hesabı yapılır. D102 -D103 döşemeleri için; $m = \frac{L_u}{L_k} \Rightarrow m = \frac{6,8}{3,0} = 2,26$ 2,26 > 2 için tek doğrultulu döşeme hesabı yapılır. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><thead><tr><th colspan="4">Döşeme kalınlığı (h)</th></tr><tr><th colspan="2">basit mesnetli</th><th>sürekli</th><th>konsol</th></tr></thead><tbody><tr><td>döşeme</td><td>L/25</td><td>L/30</td><td>L/12</td></tr></tbody></table>		Döşeme kalınlığı (h)				basit mesnetli		sürekli	konsol	döşeme	L/25	L/30	L/12
Döşeme kalınlığı (h)															
basit mesnetli		sürekli	konsol												
döşeme	L/25	L/30	L/12												

L = Kısa kenar doğrultusunda net açıklık.

Not: Kritik döşeme olarak kısa kenar açıklığı en büyük döşeme seçilir.D101 ve D104 uygun

$$h = \frac{L}{30} \Rightarrow h = \frac{295}{30} = 9,83 \text{ cm pas payı dikkate alınır } h = 9,83 + 1,5 = 11,33 \approx 12 \text{ cm seçilir.}$$

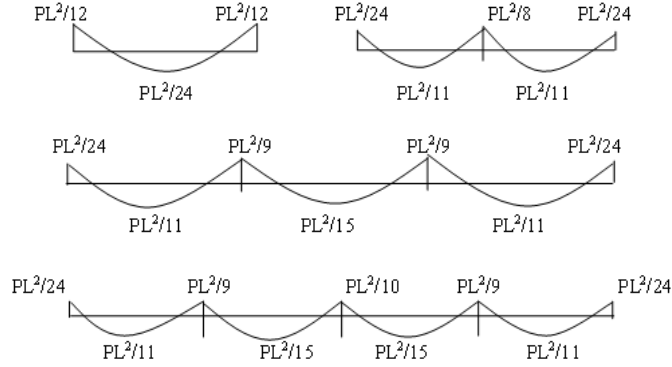
Yük analizi;



Not: Döşeme kaplamasında kullanılan malzemelerin yaklaşık yükseklikleri ve birim ağırlıkları TS 498 'den alınmıştır.

Malzeme	Kalınlık(m)	Birim Ağırlık (t/m ³)	Ağırlık (t/m ²)
Karo Mozaik	0,025	2,2	0,055
Mozaik Harcı (Şap)	0,03	2,2	0,066
Döşeme(h)	0,12	2,4	0,288
Tavan Sıvası	0,02	2,0	0,04
Toplam			G = 0,449 t/m ²
			Q = 0,200 t/m ²

Arttırılmış Yük hesabı: $P = (1,4 \times G) + (1,6 \times Q)$
 $P = (1,4 \times 0,449) + (1,6 \times 0,200) \Rightarrow P = 0,948 \text{ t/m}^2 \approx 0,95 \text{ t/m}^2$



$PL^2/24$ = Kenar açıklığın dış mesnet momenti

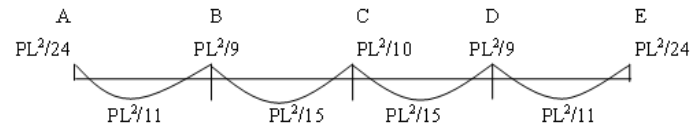
$PL^2/9$ = Kenar açıklığın iç mesnet momenti

$PL^2/10$ = Orta mesnet momenti

$PL^2/11$ = Kenar açıklık momenti

$PL^2/15$ = Orta açıklık momenti

Donatı hesabı;



Açıklık Momentleri;

AB Arası açıklık momenti: $M_{dab} = \frac{PL^2}{11} \Rightarrow M_{dab} = \frac{0,95 \times 3,2^2}{11} \Rightarrow M_{dab} = 0,88 \text{ tm}$

BC Arası açıklık momenti: $M_{dbc} = \frac{PL^2}{15} \Rightarrow M_{dbc} = \frac{0,95 \times 3,0^2}{15} \Rightarrow M_{dbc} = 0,57 \text{ tm}$

CD Arası açıklık momenti: $M_{dcd} = \frac{PL^2}{15} \Rightarrow M_{dcd} = \frac{0,95 \times 3,0^2}{15} \Rightarrow M_{dcd} = 0,57 \text{ tm}$

DE Arası açıklık momenti: $M_{dde} = \frac{PL^2}{11} \Rightarrow M_{dde} = \frac{0,95 \times 3,2^2}{11} \Rightarrow M_{dde} = 0,88 \text{ tm}$

Mesnet Momentleri;

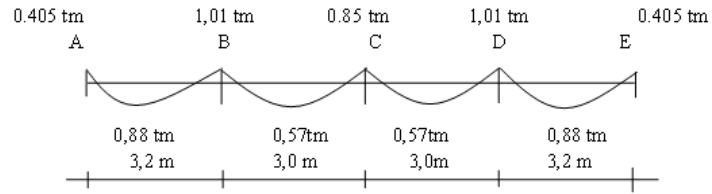
$$\text{A mesnet momenti: } M_{da} = \frac{P(L_{ab})^2}{24} \Rightarrow M_{da} = \frac{0,95 \times 3,2^2}{24} \Rightarrow M_{da} = 0,405 \text{ tm}$$

$$\text{B mesnet momenti: } M_{db} = \frac{P \left[\frac{L_{ab} + L_{bc}}{2} \right]^2}{9} \Rightarrow M_{db} = \frac{0,95 \left[\frac{3,2 + 3,0}{2} \right]^2}{9} \Rightarrow M_{db} = 1,01 \text{ tm}$$

$$\text{C mesnet momenti: } M_{dc} = \frac{P \left[\frac{L_{bc} + L_{cd}}{2} \right]^2}{10} \Rightarrow M_{dc} = \frac{0,95 \left[\frac{3,0 + 3,0}{2} \right]^2}{10} \Rightarrow M_{dc} = 0,85 \text{ tm}$$

$$\text{D mesnet momenti: } M_{dd} = \frac{P \left[\frac{L_{cd} + L_{de}}{2} \right]^2}{9} \Rightarrow M_{dd} = \frac{0,95 \left[\frac{3,0 + 3,2}{2} \right]^2}{9} \Rightarrow M_{dd} = 1,01 \text{ tm}$$

$$\text{E mesnet momenti: } M_{de} = \frac{P(L_{ab})^2}{24} \Rightarrow M_{de} = \frac{0,95 \times 3,2^2}{24} \Rightarrow M_{de} = 0,405 \text{ tm}$$



Not: bw değerleri döşemelerde 100 cm olarak alınır. Hesap 100 cm'lik şeritlere bölünerek yapılır.

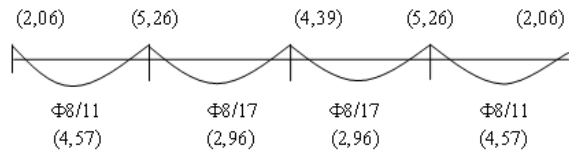
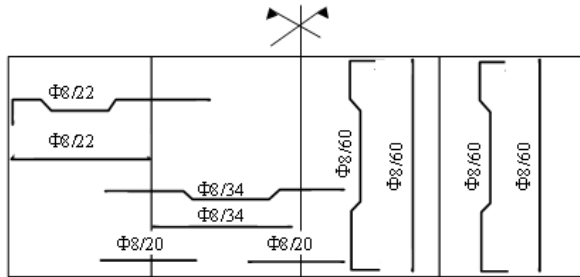
$$m = \frac{1000 \times M_d}{b_w \times d^2 \times f_{cd}} \Rightarrow m = \frac{1000 \times 0,88 \times 10^5}{100 \times 10,5^2 \times 130} \Rightarrow m = 61,39 \approx 61 \quad \text{Tablo 1'den } i = 0,963$$

$$A_s = \frac{M}{i \times d \times f_{yd}} \Rightarrow A_s = \frac{0,88 \times 10^5}{0,963 \times 10,5 \times 1910} \Rightarrow A_s = 4,55 \text{ cm}^2 \quad \text{Ø8/11 (4,57 cm}^2\text{)}$$

$$m = \frac{1000 \times M_d}{b_w \times d^2 \times f_{cd}} \Rightarrow m = \frac{1000 \times 0,57 \times 10^5}{100 \times 10,5^2 \times 130} \Rightarrow m = 39,76 \approx 40 \quad \text{Tablo 1'den } i = 0,976$$

$$A_s = \frac{M}{i \times d \times f_{yd}} \Rightarrow A_s = \frac{0,57 \times 10^5}{0,976 \times 10,5 \times 1910} \Rightarrow A_s = 2,91 \text{ cm}^2 \quad \text{Ø8/17 (2,96 cm}^2\text{)}$$

$$m = \frac{1000 \times M_d}{b_w \times d^2 \times f_{cd}} \Rightarrow m = \frac{1000 \times 0,405 \times 10^5}{100 \times 10,5^2 \times 130} \Rightarrow m = 28,25 \approx 28 \approx 35 \quad \text{Tablo 1'den } i = 0,979$$

	$A_s = \frac{M}{i \times d \times f_{yd}} \Rightarrow A_s = \frac{0,405 \times 10^5}{0,979 \times 10,5 \times 1910} \Rightarrow A_s = 2,06 \text{ cm}^2$ $m = \frac{1000 \times M_d}{b_w \times d^2 \times f_{cd}} \Rightarrow m = \frac{1000 \times 1,01 \times 10^5}{100 \times 10,5^2 \times 130} \Rightarrow m = 70,46 \approx 70 \quad \text{Tablo 1'den } i = 0,957$ $A_s = \frac{M}{i \times d \times f_{yd}} \Rightarrow A_s = \frac{1,01 \times 10^5}{0,957 \times 10,5 \times 1910} \Rightarrow A_s = 5,26 \text{ cm}^2$ $m = \frac{1000 \times M_d}{b_w \times d^2 \times f_{cd}} \Rightarrow m = \frac{1000 \times 0,85 \times 10^5}{100 \times 10,5^2 \times 130} \Rightarrow m = 59,3 \approx 59 \quad \text{Tablo 1'den } i = 0,964$ $A_s = \frac{M}{i \times d \times f_{yd}} \Rightarrow A_s = \frac{0,85 \times 10^5}{0,964 \times 10,5 \times 1910} \Rightarrow A_s = 4,39 \text{ cm}^2$  Dengeleme; <table><tr><td>Gerekli Donatı:</td><td>2,06</td><td>5,26</td><td>4,39</td></tr><tr><td>Mevcut Donatı:</td><td>Ø8/22 (2,28)</td><td>Ø8/22 (2,28)</td><td>Ø8/34 (1,48)</td></tr><tr><td>İhtiyaç (İlave):</td><td>-0,22 ihtiyaç yok</td><td>1,5 = Ø8/20(TS500)</td><td>1,43 = Ø8/20 (TS500)</td></tr></table> Not: Uzun kenar doğrultusunda minimum donatı olan Ø8 / 30 atılır. (TS500) 	Gerekli Donatı:	2,06	5,26	4,39	Mevcut Donatı:	Ø8/22 (2,28)	Ø8/22 (2,28)	Ø8/34 (1,48)	İhtiyaç (İlave):	-0,22 ihtiyaç yok	1,5 = Ø8/20(TS500)	1,43 = Ø8/20 (TS500)
Gerekli Donatı:	2,06	5,26	4,39										
Mevcut Donatı:	Ø8/22 (2,28)	Ø8/22 (2,28)	Ø8/34 (1,48)										
İhtiyaç (İlave):	-0,22 ihtiyaç yok	1,5 = Ø8/20(TS500)	1,43 = Ø8/20 (TS500)										
Kaynak Kitap	Ersoy, U., 2007. Betonarme, Evrim Yayınevi ve Tic. Ltd. Şti, İstanbul. TS500- Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2000 • KAPLAN, S.A., 2003, Betonarme, Bilbeyki Yayınları, No:4, 1. Baskı, İstanbul												
Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi													