

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**METEOROLOJİ ALANI
ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**

Ankara, 2011

ÖN SÖZ

Herkes hava durumuyla bir şekilde ilgilenir. Birçok ülkede, hava durumu bültenleri en çok izlenen, popüler programlardan biridir. Dünyanın pek çok yerinde insanlar ekim, dikim, ürün hasadı yapmak, denizcilik ve diğer seyahat yollarıyla ilgilenmek ve de kasırgalar gibi doğal felaketlerin etkilerini azaltmaya yönelik hazırlık yapmak için havanın nasıl olacağını bilme ihtiyacı duyarlar. Kısaca hava şartlarına bağlı olarak hangi kıyafetleri giyeceklerini, yanlarına şemsiyelerini alıp almayacaklarına karar vermek gibi nedenlerle hava durumunu bilmek isterler.

Küresel hava gözlemi altında ulusal meteoroloji kuruluşları, belirli bir zaman ve belirli bir yer için hava ve iklim gözlemi yaparlar ve tahmincilerin kullanımı ve planlama çalışmaları için sürekli veri akışını sağlarlar. Veri akışı için ulusal, bölgesel ve küresel çapta 24 saat süreli olarak eş zamanlı gözlem yaparlar. Bu veriler yer gözlemleri, yüksek atmosfer gözlemleri, tahminler ve ihbarları kapsar.

Atmosfer ulusal sınırlar nedir bilmez. Meteoroloji alanında yapılan çalışmalar ve araştırmalar sıklıkla insanoğlunun güvenliğine ve yararına yönelik ekip çalışmasının bir sonucu olarak yerine getirilir.

Dünya üzerinde yapılan gözlemler, tahminler ve ürünler küresel telekomünikasyon ağıyla bütün dünyaya iletilir. Bu yolla, toplumun refahı ve yaşam kalitesinin yanı sıra, can ve mal kaybına engel olmak için güvenilir ve etkili hava hizmetleri sunulur. Bu hizmetlere örnek olarak güvenli, düzenli ve etkili uçuculuk faaliyetleri; tarım, balıkçılık faaliyetleri, gıda teminatı, nakliyat ve deniz güvenliği, su kaynaklarının izlenmesi, doğal felaketler ve felaket azaltım çalışmalarına önceden hazırlık için erken uyarıların hazırlanması verilebilir.

Meteoroloji alanı altında, hava gözlem ve tahmini dalında öğretim programı hazırlanmıştır.

Programların hazırlanmasında, Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzman ve alan öğretmenleri, sektör temsilcileri, üniversiteden alan uzmanları ve meslek elemanları ile iş birliği içinde yapılmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
GİRİŞ	3
SEKTÖR	5
ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR.....	6
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	9
PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR.....	11
PROGRAMDA YER ALAN DERSLER	12
1. ORTAK DERSLER	12
2. ALAN/DAL DERSLERİ	12
ALAN ORTAK DERSLERİ	13
MESLEKİ GELİŞİM	13
GENEL METEOROLOJİ.....	13
GÖZLEM ALET VE SİSTEMLERİ	14
TEMEL ELEKTRONİK VE ÖLÇME	14
TEKNİK VE MESLEK RESİM	15
DAL DERSLERİ.....	15
İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ.....	16
SİNOPTİK METEOROLOJİ	16
TARIMSAL METEOROLOJİ.....	16
KLİMATOLOJİ	17
AEROLOJİ.....	17
HAVACILIK METEOROLOJİSİ.....	17
DENİZ METEOROLOJİSİ.....	18
HAVA ANALİZ VE TAHMİN TEKNİĞİ	18
METEOROLOJİK İLETİŞİM	19
PAKET PROGRAMLAR	20
MESLEKİ YABANCI DİL.....	20
3. SEÇMELİ DERSLER.....	21

GİRİŞ

İnsanoğlu yeryüzüne geldiği günden bugüne kadar hava durumu ve iklim ile yakından ilgilenmiştir. İklım, medeniyetlerin kurulması ve gelişmesinde en önemli faktörlerden biri olmuştur. Önceleri daha çok tarım ve balıkçılık için önemli olan meteorolojik faktörler, bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte denizcilik, havacılık, savunma, turizm, çevre, sağlık, adliye vb. birçok alanda da önemli hâle gelmiştir.

Hava gözlem ve tahmin elemanı geniş kapsamlı bir görev yürütmektedir. Bu görevlerin içinde hava ve iklim gözlemleri ile ölçümlerinin yapılması, bilgi alan müşterilerin sorularının yanıtlanması gibi görevler bulunmaktadır. Ulusal meteoroloji servislerinde, bilgi ve iletişim teknoloji hizmetlerine ilave olarak ileri gözlem sistemleri kurmak, bu sistemlerin bakımını yapmak ve performansını arttırmak üzere hizmet üretilmektedir. Buna paralel olarak meteoroloji alanında hizmet veren kurumların ara kademe insan gücü ihtiyacının karşılanabilmesi için Meteoroloji Meslek Lisesi bünyesinde faaliyetler yürütülmektedir. Alan öğretim programı, Dünya Meteoroloji Teşkilatı (World Meteorological Organization, WMO) tarafından belirlenen standartlara uyumlu eğitim verecek şekilde düzenlenmiştir.

Meteoroloji Meslek Lisesinde dünya standartlarına uygun teknik donanım ve yabancı dil bilgisine sahip, meteorolojik gözlem, yorum ve tahmin yapabilecek teknik elemanların yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, alanda eğitim gören öğrencilerin, meteoroloji istasyonlarında kullanılan cihaz ve iletişim teknolojisi paralelinde bilgisayar ve elektronik alanında da temel yeterliklere sahip olacak şekilde eğitim programı hazırlanmıştır.

Öğretim programlarının ve modüllerin hazırlanmasının her aşamasında, iş yaşamının iş gücüne dönük gereksinimlerinin tüm yönleriyle dikkate alınması amacıyla sektörel kuruluşlarla görüş alışverişi ve iş birliği gerçekleştirilmiştir. Program geliştirme sürecinde üniversitelerden alan uzmanları ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılmıştır. Sektör taraması ve mesleki yeterliklerin belirlenmesi sırasında sektöre anket uygulanmıştır. Bu anketler sonucunda Türkiye genelinde meteoroloji sektörünün ihtiyaçları ve programdan beklentileri tespit edilmiştir. Bu ihtiyaçlar program çalışmalarının temelini oluşturmuştur.

Program geliştirme sürecinin her aşamasında;

- Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü
- Meteoroloji Bölge Müdürlüğü
- Meteoroloji İstasyon Müdürlükleri
- Hava Alanları Meteoroloji İstasyonları
- Bilimsel Araştırma Merkezleri
- Elektrik İşleri Etüdü İdaresi
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı

ile iş birliği yapılmıştır.

Bu doğrultuda Meteoroloji alanı altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve düzeyde bireye yaşam boyu öğrenme ilkeleri doğrultusunda eğitim olanağı sağlayan program hazırlamak hedeflenmiştir.

Meteoroloji Alanı Programı'nda;

- Hava gözlem ve tahmini dalı yer almaktadır.

Meteoroloji alanı altında yer alan mesleklerde diploma ve sertifikaya dayalı eğitim verilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, program çalışmalarını sırasında geliştirilen tüm modüllerden sertifika programları hazırlanarak her yaşta ve düzeyde bireye mesleki yeterlikler kazandıracak yaşam boyu mesleki eğitim olanakları sunulacaktır.

Teknolojik gelişmelere paralel olarak sektörün beklentileri doğrultusunda geliştirilen meteoroloji alanı programı, gelişmelere göre sürekli güncellenmeye uygun bir yapıda tasarlanmıştır. Böylece tüm gelişme ve yenilikleri kısa sürede programa yansıtmak mümkün olabilecek ve mezunlar kazandıkları mesleki yeterlikleri doğrultusunda istihdam edilebileceklerdir. Dolayısıyla Meteoroloji Alanı Öğretim Programı'nın sektörün ve mesleki eğitim sisteminin gelişmesine önemli katkılar sağlayacağı düşünölmektedir.

SEKTÖR

Meteoroloji veya gökolyabilim, atmosferde meydana gelen hava olaylarının oluşumunu, gelişimini ve değişimini nedenleri ile inceleyen ve bu hava olaylarının canlılar ve dünya açısından doğuracağı sonuçları araştıran bir bilim dalıdır. Atmosferin özellikle alt katmanlarında meydana gelen hava olaylarının oluşumunu ve değişimini nedenleriyle inceler ve kısa dönemli tahminler yapmayı amaçlar. Matematik, coğrafya, istatistik ve fizikten yararlanır.

Meteorolojik olaylar, insanoğlunun yaşamını ilk çağlardan itibaren etkilemiş, insanlar günümüze kadar dünya atmosferinde olup biten olayların nedenlerini zamanın koşullarına göre inceleyip araştırmışlardır. bu amaçla da çeşitli gözlem ve incelemeler yaparak hava olaylarını önceden tahmin edebilme yollarını bulmaya çalışmışlar, bunların olumlu etkilerinden faydalanma, olumsuz etkilerinden de kurtulma ve korunma yollarını aramışlardır.

Günümüzde meteorolojik hizmetler tamamen bilimsel yöntemlerle ve uluslararası işbirliği içerisinde yürütülmektedir. bugün dünyada, 24 saat sürekli çalışan onbin civarında kara istasyonu, açık denizlerde görev yapan altıbinden fazla gözlem gemisi ve yüksek hava sondajları yapan binden fazla meteoroloji istasyonu vardır.

Meteorolojinin temel konusu, atmosfer olaylarının incelenmesi ve hava tahminlerinin yapılmasıdır. Bu amaçla meteoroloji uzmanları atmosferde nelerin olup bittiğine ilişkin bilgi toplamaya çalışırlar. Bu tür bilgiler ya doğrudan gözlemlerle ya da atmosfere salınan balonlarla ve son zamanlarda yaygınlaşan meteoroloji uydularına yerleştirilen aletlerin yardımıyla sağlanır.

ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

SEKTÖR	METEOROLOJİ
ALAN	METEOROLOJİ
ALANIN TANIMI	Meteoroloji alanı altında yer alan dalın yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.
ALANIN AMACI	Meteoroloji alanı altında yer alan meslekte, sektörün ihtiyaçları, bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.
DAL PROGRAMLARI, TANIMLARI VE AMAÇLARI	1. HAVA GÖZLEM VE TAHMİNİ Tanımı: Meteorolojik gözlem ve ölçüm yapma, kayıt tutma, kodlama yapma, verileri işleme, gözlem raporlarını iletme, hava analizi ve tahmin yapma, tahminleri ve ürünleri iletme yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Meteoroloji alanında hava gözlem ve tahmini mesleğinin yeterliklerine ve uluslararası standartlara sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.
GİRİŞ KOŞULLARI	Öğrencilerin sağlık durumu, meteoroloji alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır.
İSTİHDAM ALANLARI	Meteoroloji alanından mezun olan öğrenciler, seçtikleri dalda/meslekte kazandıkları yeterlikler doğrultusunda; 1. Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 3. Meteoroloji İstasyon Müdürlükleri 4. Hava Alanları Meteoroloji İstasyonları 5. Bilimsel Araştırma Merkezleri 6. Elektrik İşleri Etüdü İdaresi 7. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 8. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı vb. yerlerde çalışabilirler.
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	1. Program, mesleki ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren ortaöğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın mesleki ve teknik eğitim öğretim kurumlarında uygulanmaktadır. 2. Programın uygulanabilmesi için Meteoroloji alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği

	ekipmanlar sağlanmalıdır.
EĞİTİMCİLER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programın uygulanmasında Meteoroloji alanında eğitim almış ve tercihen sektör deneyimi olan alan öğretmenleri görev almalıdır. 2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Meteoroloji alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elamanlarından yararlanılabilir.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'ne göre çeşitli ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin değerlendirilmesi esastır. Buna göre;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dersin altındaki modüllerin işlenişi sırasında kazandığı (bilgi, beceri ve tavırlar) yeterlikler, 2. Okulda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilerek öğrencilerin dersteki başarısı belirlenir.
YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER	<p>Program; geniş tabanlı ve modüler yapıda düzenlendiğinden, Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği çerçevesinde yatay ve dikey geçişlere olanak sağlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alanda/dalda sertifika, belge ve diplomaya götüren tüm programlar ve dallar arasında geçiş yapılabilir. 2. Diploma almaya hak kazanan öğrenci, meteoroloji alanının devamı niteliğindeki programların veya bu alana en yakın programların uygulandığı meslek yüksekokuluna sınavsız geçiş yapabilir ya da sınav sonuçlarına göre diğer yükseköğrenim kurumlarını tercih edebilir.
BELGELENDİRME	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mezun olan öğrenciye alanda/dalda diploma verilir. 2. Öğrencinin seçtiği dal ile ilgili aldığı tüm dersler ve modüller diploma ekinde belirtilir. 3. Öğrenciye, programdan ayrıldığında veya mezun olduğunda, kazandığı yeterlikleri gösteren ve bir yaygın mesleki ve teknik eğitim programı ile aynı yeterlikleri kazanan kişilere eş değer belge verilir. 4. Öğrencinin kazandığı mesleki yeterlikler sertifikaya yönelik belgelendirmelerde değerlendirilir.

EĞİTİM SÜRESİ	<ol style="list-style-type: none">1. Alan programının toplam eğitim süresi, 9. sınıftan sonra 3 öğretim yılı olarak planlanmıştır.2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, Meteoroloji alanı haftalık ders çizelgesi, dersler ve modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	<p>Modüler öğretime yönelik ağırlıklı olarak bireysel öğrenmeyi destekleyici yöntem ve teknikler uygulanır.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Öğretmenler, öğrenciye rehberlik eder.2. Öğrenciler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.3. Öğrencilerin aktif olması sağlanır.4. Öğrenciler araştırmaya yönlendirilir.5. Öğrenciler kendi kendilerini değerlendirebilir.6. Öğrenciye yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	<p>Öğrenciler; programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında çevredeki Meteoroloji Genel Müdürlüğü ile buna bağlı bölge ve istasyon müdürlükleri, ilgili diğer kurumların meteoroloji birimleri, üniversiteler, sivil toplum örgütleri ve meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.</p>
ÖĞRENCİ KAZANIMLARI	<p>Programın sonunda seçtiği dala/mesleğe yönelik olarak öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Alandaki ortak temel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.2. Meteoroloji alanının temel yeterliklerine sahip olabilecektir.3. Dalın gerektirdiği işleri yapabilecektir.4. Dalın gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanabilecektir.
EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ	<p>Meteoroloji Alanı Haftalık Ders Çizelgesi'nde yer alan dersler ve bu derslerin altındaki modüllerin içeriğinde yer alan eğitim-öğretim uygulamaları yapılır.</p>

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
METEOROLOJİ ALANI
(HAVA GÖZLEM VE TAHMİNİ DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)			5	
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ			2	
		TARİH			2	
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK			-	
		COĞRAFYA			-	
		MATEMATİK			-	
		FİZİK			-	
		KİMYA			-	
		BİYOLOJİ			-	
		FELSEFE			2	
		YABANCI DİL			2	
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR			2	
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK			-	
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ			-	
TOPLAM					15	
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM			-	
		GENEL METEOROLOJİ (*)			-	
		GÖZLEM ALET VE SİSTEMLERİ			-	
		TEMEL ELEKTRONİK VE ÖLÇME			-	
		TEKNİK VE MESLEK RESİM			-	
	DAL DERSLERİ	İŞLETMEDE BECERİ EĞİTİMİ (*)				
		SİNOPTİK METEOROLOJİ (*)				
		TARIMSAL METEOROLOJİ				
		KLİMATOLOJİ				
		AEROLOJİ				
		HAVACILIK METEOROLOJİSİ			22	
		DENİZ METEOROLOJİSİ				
		HAVA ANALİZ VE TAHMİN TEKNİĞİ				
		METEOROLOJİK İLETİŞİM				
PAKET PROGRAMLAR						
MESLEKİ YABANCI DİL						
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI					22	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI					7	
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME					-	
TOPLAM DERS SAATİ					44	

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
METEOROLOJİ ALANI
(HAVA GÖZLEM VE TAHMİNİ DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)			5	
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ			2	
		TARİH			2	
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK			-	
		COĞRAFYA			-	
		MATEMATİK			6	
		FİZİK			4	
		KİMYA			4	
		BİYOLOJİ			-	
		FELSEFE			2	
		YABANCI DİL			2	
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR			2	
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK			-	
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ			-		
TOPLAM					29	
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM			-	
		GENEL METEOROLOJİ (*)			-	
		GÖZLEM ALET VE SİSTEMLERİ			-	
		TEMEL ELEKTRONİK VE ÖLÇME			-	
		TEKNİK VE MESLEK RESİM			-	
	DAL DERSLERİ	SİNOPTİK METEOROLOJİ (*)				
		TARIMSAL METEOROLOJİ				
		KLİMATOLOJİ				
		AEROLOJİ				
		HAVACILIK METEOROLOJİSİ (*)			15	
		DENİZ METEOROLOJİSİ				
		HAVA ANALİZ VE TAHMİN TEKNİĞİ				
		METEOROLOJİK İLETİŞİM				
	PAKET PROGRAMLAR					
	MESLEKİ YABANCI DİL					
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI					15	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI					2	
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME					-	
TOPLAM DERS SAATİ					46	

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

Çerçeve öğretim programı ile öğrencilere, alan/dallar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmanın yanı sıra; öğrencinin yeniliğe, değişime uyum sağlayabilen, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilen, yaratıcı, eleştiriye açık ve mesleki yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

Program 4 yıl olarak tasarlanmıştır. Programın temel yapısı oluşturulurken 9. sınıfta ortak dersler, 10. sınıfta ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler, dallara özel derslerin okutulması planlanmıştır. Bu derslerin içerikleri belirlenirken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikler, sektör araştırmaları ve mesleki yeterlikler dikkate alınmıştır.

Alanda yer alan tüm dallara yönelik ortak yeterlikleri kazandıran dersler ağırlıklı olarak 10. ve 11. sınıfta verilmektedir. 12. sınıfta diplomaya götüren dala ait yeterlikleri içeren dersler yer almaktadır.

Öğrenci 10. sınıfta alanda eğitim-öğretime başlar. 10. sınıfın sonunda ise bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin mesleki yeterlikleri de dikkate alınarak dal seçimi yapılır. Öğrencilerin alan ve dal seçimlerinde bölgesel istihdam olanakları dikkate alınır.

Alan ortak derslerine ait modüllerin tamamı aynen uygulanır. 11 ve 12. sınıflarda dalın seçmeli meslek dersleri ve modüllerin seçimi koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörde bulunan meslek elemanları ile iş birliği içinde; birbirine temel teşkil eden modüllerin öncelik sırası, okul koşulları, yerel ve bölgesel sektörün ihtiyaçları dikkate alınarak yapılır. Çerçeve öğretim programları, haftalık ders çizelgeleri, dersler ve modüllerin içerikleri ile ilgili bilgiler ders bilgi formları ve modül bilgi sayfalarında verilmiştir.

Her okul sektör beklentilerini, değişen koşulları ve mesleklerin gelişimini programa yansıtabilir. Gerekliğinde 11 ve 12. sınıfta zorunlu dal derslerinin dışındaki mesleğe özgü derslere ait modüller ve modül içerikleri değiştirilip geliştirilebilir. Bu değişiklikler, koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörden meslek elemanları ile iş birliği içinde yapılır. Yapılan değişiklikler, okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir ve bakanlıkça uygun bulunan değişiklikler uygulanır.

Haftalık ders çizelgelerinde; ortak dersler ve alan/dal dersleri belirtilmiştir. Alan/dal dersleri modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki her modülün içeriğini öğrencilere kazandırmak için tasarlanan toplam öğrenme süresi 40 saat olarak planlanmıştır. Bu süre; öğretmen rehberliğinde ve öğrencinin kendi kendine çalışacağı süreleri kapsamaktadır. Örneğin 40/32 olarak belirlenmiş bir modülün; 32 saati öğretmen rehberliğinde çalışılacak süreyi, kalan 8 saat ise öğrencinin kendi kendine bağımsız olarak çalışacağı süreyi göstermektedir.

Haftalık ders çizelgesinde haftalık ders saati belirlenmemiş derslerin sürelerinin belirlenmesinde; dersler altında yer alan modüllerin toplam süresi dikkate alınır.

PROGRAMDA YER ALAN DERSLER

1. ORTAK DERSLER

Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

2. ALAN/DAL DERSLERİ

Meteoroloji alanında yer alan meslekler/dallar için temel bilgi ve becerileri kapsayan ders grubunu oluşturur. Alan ve dalların özelliklerine göre, öncelikle 10. ve 11. sınıflar olmak üzere, üç yıla yayılarak programa yerleştirilmiştir.

Alan/dal dersleri içinde (*) ile belirtilen dersler alan ve dalların zorunlu dersleridir. Bu dersler Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'nin 33. maddesi uyarınca yıl sonu başarı ortalaması ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

Meteoroloji alanında yer alan dallar/meslekler için alınması zorunlu olan dersler tabloda verilmiştir.

DALLAR	BAŞARILMASI ZORUNLU DERSLER	
	MESLEK LİSESİ VE ANADOLU MESLEK LİSESİ	TEKNİK LİSE VE ANADOLU TEKNİK LİSESİ
Hava Gözlem ve Tahmini	Genel Meteoroloji	Genel Meteoroloji
	Sinoptik Meteoroloji	Sinoptik Meteoroloji
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Havacılık Meteorolojisi

ALAN ORTAK DERSLERİ

Meteoroloji alanının alan ve tüm dalları ile ilgili ortak yeterlikleri ve mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir.

MESLEKİ GELİŞİM

Öğrencinin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek; iyi ilişkiler kurabilme, öğrenmeyi öğrenme, bilgiye ulaşma, girişimcilik ve iş fikirleri üretme, işe uyum sağlama, kendini geliştirme ve problem çözme gibi bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

U	Mesleki Gelişim Dersi;	sal ve dir.
	- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 12.03.2014 tarih ve 12 sayılı kararı ile 2014-2015 Öğretim yılından itibaren 9. Sınıflarda uygulanacaktır.	
E	- Söz konusu karar ile 2015-2016 öğretim yılına mahsus olmak üzere, Teknik Lise, Anadolu Teknik lisesi, Meslek Lisesi ve Anadolu Meslek Liselerinin (Anadolu Sağlık Meslek Liseleri Hariç) <u>11'inci sınıflarında alan ortak dersleri arasında haftada 2 ders saati süreli okutulacaktır.</u>	bilgi
C	- Bu derste; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 04.09.2014 tarih ve 82 sayılı kararı ile de 2014-2015 yılından itibaren 02.06.2014 tarihli ve 51 sayılı kararıyla kabul edilen çerçeve öğretim programlarında yer alan Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı uygulanacaktır.	etmek
	Tüm alanlara ait Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı, Ders Bilgi Formları ve kurul kararlarına megep.meb.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz.	lamak
		eyi
F	Problem çözme	problemleri çözmek

GENEL METEOROLOJİ

Öğrenciye, bulutluluk, hava durumu, meteorolojik görüş mesafesi, sıcaklık, yağış miktarı, kar, buharlaşma miktarı, rüzgâr, basınç, güneşlenme ölçümleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Genel meteoroloji dersinde öğrenciye; meteorolojik elemanları ölçme ve gözleme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Hava Durumu	40/24	Açık hava gözlemi yapmak
Bulut Gözlemleri	40/32	Bulut gözlemleri yapmak
Meteorolojik Görüş Mesafesi	40/16	Görüş mesafesini belirlemek
Sıcaklık Ölçümü	40/24	Sıcaklık ölçümü yapmak
Atmosfer Basıncı Ölçümü	40/32	Atmosfer basıncını ölçmek
Rüzgâr Ölçümü	40/24	Rüzgâr ölçümü yapmak
Yağış Miktarı Ölçümü	40/16	Yağış miktarını ölçmek
Kar Ölçümleri	40/16	Kar ölçümleri yapmak
Buharlaştırma Miktarı Ölçümü	40/24	Buharlaştırma miktarını ölçmek
Güneşlenme Ölçümü	40/24	Güneşlenme ölçümü yapmak
Otomatik Gözlem	40/16	Meteorolojik verileri otomatik gözlem sisteminden ölçmek

GÖZLEM ALET VE SİSTEMLERİ

Öğrenciye, meteorolojik aletlerin bakımı, otomatik gözlem sistemi bakımı ve basit arızaları giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Gözlem alet ve sistemleri dersinde öğrenciye; meteorolojik aletlerin bakımını yapma ve basit arızaları giderme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Meteorolojik Aletlerin Bakımı 1	40/32	Meteorolojik aletlerin bakımını yapmak
Meteorolojik Aletlerin Bakımı 2	40/32	
Otomatik Gözlem Sistemi Bakımı	40/24	Otomatik gözlem sisteminin bakımını yapmak
Otomatik Gözlem Sistemi Basit Arızaları	40/32	Otomatik gözlem sisteminin basit arızalarını gidermek

TEMEL ELEKTRONİK VE ÖLÇME

Fiziksel ve elektriksel büyüklükler, elektrik esasları, analog, dijital devre elemanları, doğru ve alternatif akım ile ilgili konularda gerekli bilgilerin verildiği derstir.

Temel elektronik ve ölçme dersinde öğrenciye; doğru ve alternatif akım devresi kurma, bu devrelerin elektriksel ölçümlerini yapma, analog devre elemanlarını tanıma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Doğru Akım Devreleri	40/24	Doğru akım devresi kurmak
Alternatif Akım Devreleri	40/24	Alternatif akım devresi kurmak
Analog Devre Elemanları	40/24	Analog devre elemanlarını kullanarak elektronik devreleri kurmak

TEKNİK VE MESLEK RESİM

TSE standartları ve teknik resim kuralları, norm yazı ve rakam, temel geometrik çizimler, iz düşüm, görünüş çıkarma, ölçülendirme, kesit ve perspektif görünüş, açınımlar ve ara kesitleri çizme, elektrik-elektronik devre şemaları çizimi ile ilgili konularda gerekli bilgilerin verildiği derstir.

Teknik ve meslek resim dersinde öğrenciye standartların belirlediği kurallara uygun çizimler yapıp norm yazı yazabilme, elektrik-elektronik devre şemalarını okuma ve çizim yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Teknik Resim	40/32	Çizim yapmak, norm yazı yazmak
Devre Şemaları Çizimi	40/32	Elektrik elektronik devre şemalarını çizmek

DAL DERSLERİ

Meteoroloji alanında yer alan dallara özel ve mesleği destekleyici yeterlikleri kazandıracak dal dersleri, ağırlıklı son sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir.

“Çerçeve Öğretim Programı Haftalık Ders Çizelgesi”nden dalın özelliğine uygun dersler, okul türüne ve okutulacağı yıla göre seçilir. Dalarda diplomaya götürecek derslerin belirlenmesinde dalı destekleyici diğer derslerden de seçim yapılarak program oluşturulur.

Seçilen derslerin içeriği ise çevredeki meslek elemanlarının, okuldaki koordinatör öğretmenlerin ve alan öğretmenlerinin kararı ile bölgesel düzeyde mesleğin yeterliklerini ve sektörün ihtiyaçlarını karşılayan modüllerden seçilerek oluşturulur. Seçilen derslerin ders saatleri, derslerin altındaki modüllerin süresine ve içeriğine göre belirlenir.

Teknik liselerde, meslek liselerine oranla dört yıl boyunca daha fazla akademik yeterliklerin kazandırılmasından dolayı dal derslerindeki modüllerin seçiminde ve uygulanmasında öğrencilerin bu akademik becerilerini kullanabileceği modüllere ve uygulamalara ağırlık verilebilir.

İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ

Her okul, işletmelerde beceri eğitimi dersinin içeriğini, ağırlıklı olarak dala ait modüller olmak üzere bölgesel özellikler dikkate alınarak sektörün beklentilerini yansıtacak modüllerden sektör temsilcileri, okuldaki koordinatör öğretmenler ve alan öğretmenlerinin kararı ile oluşturur. Ancak bölgesel özellikler ve sektör beklentilerini yansıtacak modüllere ihtiyaç duyulması hâlinde yeni modül içerikleri hazırlanabilir. Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulu onayı ile uygulamaya konulur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde Beceri Eğitimi Dersi Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde beceri eğitimi yapılmayan okul türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

SİNOPTİK METEOROLOJİ

Öğrenciye sinoptik kodlama, yer ve yüksek seviye haritaları işleme ve meteorolojik haritaların analizi ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Sinoptik meteoroloji dersinde öğrenciye; sinoptik kodlama yapma, yer ve yüksek seviye haritalarını işleme ve meteorolojik harita analizi yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sinoptik Kodlama	40/32	Kara sinoptik gözlemlerini kodlamak
Yer Haritalarını İşleme	40/24	Yer haritalarını işlemek
Yüksek Seviye Haritalarını İşleme	40/24	Yüksek seviye haritalarını işlemek
Meteorolojik Harita Analizi	40/32	Meteoroloji haritaları analizi yapmak

TARIMSAL METEOROLOJİ

Öğrenciye aylık fenolojik gözlemler, fevkalade hava olayları, hasar raporu, aylık ve yıllık tarım gidiş raporları ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Tarımsal meteoroloji dersinde öğrenciye; tarımsal meteorolojik gözlem yapma ve tarımsal meteorolojik kodlama yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Tarımsal Meteorolojik Gözlemler	40/24	Tarımsal meteorolojik gözlem yapmak
Tarımsal Meteorolojik Kodlama	40/24	Tarımsal meteorolojik gözlemleri kodlamak

KLİMATOLOJİ

Öğrenciye nem hesapları, klimatolojik kodlama, meteorolojik diyagramlar ve diyagram değerlendirme ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Klimatoloji dersinde öğrenciye, nem hesapları yapma, klimatolojik gözlemleri kodlama, meteorolojik diyagramları değerlendirme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Nem Hesapları	40/16	Nem hesaplamaları yapmak
Klimatolojik Kodlama	40/32	Klimatolojik gözlemleri kodlamak
Meteorolojik Diyagramlar	40/32	Meteorolojik diyagramları değerlendirmek

AEROLOJİ

Öğrenciye radiosonde cihazları bakımı, ravinsonde, ozonsonde, pilot balon gözlemleri ve atmosferin dikey analizi ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Aeroloji dersinde öğrenciye; radiosonde gözlem cihazları bakımı, ravinsonde gözlemi, ozonsonde gözlemi, pilot balon gözlemi ve atmosferin dikey analizi yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Radiosonde Gözlem Cihazları Bakımı	40/16	Radiosonde gözlem cihazlarının bakımını yapmak
Ravinsonde Gözlemi	40/24	Ravinsonde gözlemi yapmak
Ozonsonde Gözlemi	40/24	Ozonsonde gözlemi yapmak
Pilot Balon Gözlemi	40/24	Pilot balon gözlemi yapmak
Atmosferin Dikey Analizi 1	40/32	Atmosferin dikey analizini yapmak
Atmosferin Dikey Analizi 2	40/32	

HAVACILIK METEOROLOJİSİ

Öğrenciye havacılık meteorolojisi elemanlarını gözleme, havacılık amaçlı rutin ve seçilmiş hava raporu hazırlama, basit lisan kodlama yapma, uçak gözlemini rapor etme; buzlanma, türbülans, açık hava türbülansı, thermal türbülans ve sis analizi, meydan iniş ve trend tahmini yapma, meydan ihbarı, "SIGMET, AIRMET, GAMET" mesajları ve uçuş dokümanlarını hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Havacılık meteorolojisi dersinde öğrenciye; havacılık amaçlı meteorolojik verileri otomatik gözlem sisteminden ölçme, havacılık gözlemlerini kodlama, havacılık amaçlı dikey analiz, havacılık amaçlı tahmin, meteorolojik ihbarları ve uçuş dokümanlarını hazırlama yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Havacılık Meteoroloji Gözlemleri	40/16	Havacılık amaçlı meteorolojik verileri otomatik gözlem sisteminden ölçmek
Havacılık Meteoroloji Kodları	40/32	Havacılık gözlemlerini kodlamak
Havacılık Dikey Analizi	40/32	Havacılık amaçlı dikey analiz yapmak
Havacılık Tahmin Raporu	40/32	Havacılık amaçlı tahmin hazırlamak
Havacılık İhbar Raporu	40/32	Havacılık ihbarı hazırlamak
Uçuş Dokümanları	40/32	Uçuş dokümanlarını hazırlamak

DENİZ METEOROLOJİSİ

Öğrenciye kıyıda ve gemiden deniz gözlemleri, gemi gözlem kodu ve deniz tahmin raporu ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Deniz meteorolojisi dersinde öğrenciye, kıyıda deniz gözlemleri, gemi deniz gözlemleri, gemi sinoptik kodları ve deniz tahmin raporu yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kıyıda Deniz Gözlemleri	40/16	Kıyıda deniz gözlemleri yapmak
Gemiden Deniz Gözlemleri	40/24	Gemiden deniz gözlemleri yapmak
Gemi Sinoptik Kodları	40/32	Gemi sinoptik gözlemlerini kodlamak
Deniz Tahmin Raporu	40/32	Deniz tahmin raporu hazırlamak

HAVA ANALİZ VE TAHMİN TEKNİĞİ

Öğrenciye önemli meteorolojik olayların izlenmesi, uydu ve radar ürünleri, sayısal hava tahmin model ürünleri, deniz tahmin model ürünleri, yerel ve bölgesel hava tahmin raporları, mevsimsel tahmin çalışması, meteorolojik uyarı raporu ve meteorolojik brifing dokümanları hazırlanması, brifing sunumu ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Hava analiz ve tahmini tekniği dersinde öğrenciye; önemli hava olaylarını izleme, uzaktan algılama ürünlerini yorumlama, sayısal hava tahmin model ürünlerini yorumlama, yerel ve bölgesel hava tahmin raporu hazırlama,

meteorolojik uyarı raporu hazırlama ve meteorolojik brifing sunma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Önemli Hava Olayları İzleme	40/24	Önemli hava olaylarını izlemek
Uzaktan Algılama Ürünleri	40/32	Uzaktan algılama ürünlerini yorumlamak
Sayısal Hava Tahmin Model Ürünleri	40/32	Sayısal hava tahmin model ürünlerini yorumlamak
Yerel Hava Tahmin Raporu	40/24	Yerel hava tahmin raporu hazırlamak
Bölgesel Hava Tahmin Raporu	40/24	Bölgesel hava tahmin raporu hazırlamak
Meteorolojik Uyarı Raporu	40/24	Meteorolojik uyarı raporu hazırlamak
Meteorolojik Brifing	40/24	Meteorolojik brifing sunmak

METEOROLOJİK İLETİŞİM

Öğrenciye gözlemlerin kalite kontrolü, raporların iletilmesi ve verilerin toplanması; yer, yüksek seviye ve yardımcı meteorolojik haritaların hazırlanması, uydu ve radar verilerinin elde edilmesi, sayısal hava tahmin ürünlerinin elde edilmesi, meteorolojik tahmin ürünlerinin ve hizmetlerin iletilmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Meteorolojik iletişim dersinde öğrenciye, gözlem raporlarının kalite kontrolünü yapma, gözlem raporlarını iletme, meteoroloji gözlem verilerini toplama, meteoroloji haritalarını hazırlama, uzaktan algılama verilerini toplama, sayısal hava tahmini model ürünlerini elde etme ve meteorolojik ürünleri iletme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Gözlemlerin Kalite Kontrolü	40/16	Gözlem raporlarının kalite kontrolünü yapmak
Gözlemlerin İletilmesi	40/24	Gözlem raporlarını iletme
Gözlemlerin Toplanması	40/16	Meteoroloji gözlem verilerini toplamak
Meteorolojik Harita Hazırlama	40/32	Meteoroloji haritalarını hazırlamak
Uzaktan Algılama Ürünleri	40/32	Uzaktan algılama verilerini toplamak
Sayısal Hava Tahmin Model Ürünleri	40/24	Sayısal hava tahmin model ürünlerini elde etmek
Meteorolojik Ürünlerin İletimi	40/32	Meteorolojik Ürünleri iletme

PAKET PROGRAMLAR

Temel ofis programlarının, internet ve e-posta yönetim programlarının kullanımı ile ilgili konularda gerekli bilgilerin verildiği derstir.

Paket programlar dersinde öğrenciye, temel ofis programlarından kelime işlem, elektronik hesaplama, sunu hazırlama uygulamalarını, internet ve e-posta yönetim programlarını etkin kullanabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kelime İşlemci Programı	40/16	Kelime işlem programını kullanmak
Elektronik Tablolama Programı	40/24	Elektronik hesaplama programlarını kullanmak
Sunu Hazırlama Programı	40/16	Sunu programlarını kullanmak
İnternet ve e-Posta Yönetimi	40/16	İnternet ve e-posta yönetim programlarını kullanmak

MESLEKİ YABANCI DİL

Öğrenciye kara ve deniz sinoptik kod çözümü, havacılık gözlem ve tahmin raporları çözümü, yabancı dilde brifing dokümanları hazırlama ve brifing sunumu basit lisan kısaltmalarıyla rapor hazırlama ve "Model TA-M" formunun doldurulması ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Mesleki yabancı dil dersinde öğrenciye, uluslararası kod çözümü, uluslararası uçuş kodlarını çözümü, uluslararası brifing ve yabancı dilde rapor yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Uluslararası Kod Çözümü	40/24	Sinoptik gözlem kodlarını yabancı dilde çözümlmek
Uluslararası Uçuş Kodlarını Çözümleme	40/32	Havacılık gözlem ve tahmin kodlarını yabancı dilde çözümlmek
Uluslararası Brifing	40/24	Yabancı dilde uçuş brifingi vermek
Yabancı Dilde Rapor Hazırlama	40/16	Uçuş dokümanlarını yabancı dilde hazırlamak

3. SEÇMELİ DERSLER

Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları ve Ortaöğretim Kurumları Haftalık Ders Dağıtım Çizelge ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda; seçmeli genel bilgi, alan/dal ya da diğer alan/dalların derslerinden seçilebilir.

Alınabilecek seçmeli dersler; sektör ihtiyaçları dikkate alınarak zümre öğretmenleri, koordinatör öğretmenler ve öğrenci talepleri doğrultusunda alanın ve dalların özelliklerine göre okul yönetimince belirlenir.

Seçmeli derslerin seçiminde, varsa o derse ait diğer programlar sıra takip eder ve önceden alınması gereken dersler göz önünde bulundurulur.

Seçmeli derslerin haftalık ders çizelgesinde belirtilen haftalık ders saati kadar alınması zorunludur.