DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">ARICILIK</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">11-12</td></tr>
<tr><td>DERSİN SÜRESİ</td><td colspan="4">Haftalık 4 Ders Saati</td></tr>
<tr><td>DERSİN AMACI</td><td colspan="4">Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak arıcılık faaliyetlerine hazırlık, kolooninin kontrolü, kolonilerin ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemi işlemlerini yapma, ana arı yetiştirme, arı hastalık ve zararlılarıyla mücadele, arı ürünleri hasadı yapmaya yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılmasını amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. Arıcılık için hazırlık yapar.
2. Koloni kontrolü yapar.
3. Arı kolonilerinin ilkbahar ve bal dönemi işlemlerini yapar.
4. Arı ürünleri hasadı yapar.
5. Arı kolonilerinin sonbahar işlemlerini yapar.
6. Ana arı yetiştirir.
7. Arı hastalık ve zararlılarıyla mücadele eder.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Sınıf, klinikler, laboratuvarlar, arıcılık işletmeleri
Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, arı maket ve modelleri, kovan, arıcılık malzemeleri</td></tr>
<tr><td>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</td><td colspan="4">Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.</td></tr>
<tr><td rowspan="9">KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</td><td>ÖĞRENME BİRİMİ</td><td>KAZANIM SAYISI</td><td>DERS SAATİ</td><td>ORAN (%)</td></tr>
<tr><td>Arıcılık İçin Hazırlık</td><td>3</td><td>10</td><td>6,95</td></tr>
<tr><td>Koloni Kontrolü</td><td>5</td><td>18</td><td>12,50</td></tr>
<tr><td>Kolonilerin İlkbahar ve Bal Dönemi İşlemleri</td><td>11</td><td>38</td><td>26,39</td></tr>
<tr><td>Arı Ürünleri Elde Etme</td><td>6</td><td>21</td><td>14,58</td></tr>
<tr><td>Kolonilerin Sonbahar Dönemi İşlemleri</td><td>3</td><td>11</td><td>7,64</td></tr>
<tr><td>Ana Arı Yetiştirme</td><td>7</td><td>25</td><td>17,36</td></tr>
<tr><td>Arı Hastalık ve Zararlılarıyla Mücadele</td><td>6</td><td>21</td><td>14,58</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOPLAM</td><td>41</td><td>144</td><td>100</td></tr>
</table>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Arıcılık İçin Hazırlık	**1.** Arıcılık faaliyetlerini planlama	**1. Karlı ve sürdürülebilir arıcılık için güvenlik, maliyet ve üretim planlamalarını yapar.** • Arıcılıkta iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili araç gereç ve tedbirler açıklanır. • Floranın nektar ve polen potansiyeli ve bitkilerin çiçeklenme tarihi açıklanır. • Bitki florasına göre üretim kapasitesi ve yıllık/mevsimlik üretim planlaması yapılır. • Arıcılıkta temel harcamalar ve gelir gider hesabı açıklanır. • Arıcılık yapılacak bölgenin ve yerin özellikleri açıklanır. • Arıcılık faaliyeti için gerekli izinler açıklanır. • Yetiştirilecek arı ırkının özellikleri açıklanır.
	2. Arıcılık malzemelerini temin ve hazırlama	**2. Arıcılıkta kullanılan araç gereçleri hazırlar.** • Arıcılıkta kullanılan araç gereçler ve özellikleri açıklanır. • Arıcılıkta kullanılan standart kovan çeşitleri açıklanır. • Kovanlar üretime hazır hale getirtilir. • Çerçeve çeşitleri açıklanır. • Çerçeveleri hazırlığı açıklanır. • Sezon içinde kullanılacak çerçeveler üretime hazır hale getirtilir.
	3. Koloni temini ve arılık kurma	**3. Yöreye uyumlu ve verimli arı kolonilerini temin ederek kovanları arıcılık için uygun bölgeye ve yere yerleştirir.** • Arı kolonilerini temin etme yolları açıklanır. • Arı kolonilerinin seçiminde dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Arı kolonilerinin araziye yerleştirilmesi açıklanır. • Arı kovanları arazi özelliklerine uygun şekilde araziye yerleştirilir.
Koloni Kontrolü	**1.** Koloni kontrolü öncesi hazırlık	**1. Koloni kontrolü öncesi hazırlık işlemlerini açıklar.** • Koloni kontrolünde iş sağlığı ve güvenliği kuralları açıklanır. • Kontrolde kullanılacak arıcılık ekipmanları hazırlanır. • Kontrol yapma zamanı açıklanır.
	2. Kovan açma	**2. Bakımı yapılacak kovanı tekniğine uygun şekilde açar.** • Kovanı açmak için yapılması gerekenler açıklanır. • Kovan tekniğine uygun şekilde açılır.
	3. Kolonideki çerçeveleri kontrol etme	**3. Kovandaki çerçeveleri kolonilerin çalışma düzenine zarar vermeden kontrol eder.** • Çerçevede ana arı memesi kontrolü yapılır. • Çerçevede günlük yumurta, larva ve pupa

		kontrolü yapılır. • Çerçevenin fiziki kontrolü yapılır.
	4. Kovan kapatma	**4. Kovan kapağını tekniğine uygun şekilde kapatır.** • Kovan kapatma işlemleri açıklanır. • Kovan iç düzenlemesi uygun hale getirilir. • Kovan kapağı tekniğine uygun şekilde kapatılır.
	5. Kayıt tutma	**5. Arıcılık işletmesinin kayıtlarını tutar.** • Arıcılık işletmesinde tutulması gereken kayıtlar açıklanır. • Kovan bakım kayıtları tutulur. • Arı verim kayıtları tutulur. • Arıcılık gelir gider kayıtları tutulur.
Kolonilerin İlkbahar ve Bal Dönemi İşlemleri	**1.** Araç gereç temizlik, dezenfeksiyon ve bakım işlemleri	**1. Araç gereçlerin temizlik, dezenfeksiyon ve bakım işlemlerini yapar.** • Kovan temizliği yapılır. • Araç gereç temizliği yapılır. • Kovan ve araç gereç dezenfeksiyonu yapılır. • Kovanlar pürmüzle yakılarak dezenfekte edilir.
	2. Koloni kondisyon kontrolü	**2. Koloni kondisyonunu kontrol eder.** • Açılan kolonilerde çerçeveler kontrol edilir. • Kovan kapatılarak etiketleme ve kayıt yapılır.
	3. Koloni besleme	**3. Nektar akımı öncesi kolonileri besler.** • Arı kolonisine bal verme açıklanır. • Arı kolonisine bal verilir. • Kek hazırlanır. • Hazırlanan kek arıya verilir. • Şurup hazırlanır. • Hazırlanan şurup arıya verilir.
	4. Kovana çerçeve ekleme / çıkarma	**4. Kovana arılı/arısız çerçeve ekleme/çıkarma yapar.** • Popülasyondaki artışa göre çerçeve eklenir. • Popülasyondaki azalışa göre çerçeve çıkarılır. • Mevsime bağlı çerçeve sayısı düzenlenir. • Petek kabartma işlemi açıklanır.
	5. İlave kat koyma	**5. Koloni kondisyonuna uygun olarak ilave kat koyar.** • Koloni kondisyon durumuna göre kat koyulur. • Mevsime bağlı olarak kat durumu düzenlenir.
	6. Ana arı ızgarası koyma	**6. Bal akım döneminde kuluçkalık ile ballık arasına ana arı ızgarası koyar.** • Bal akım dönemi tespit edilir. • Kuluçkalık ile ballık arasına ana arı ızgarası koyulur. • Bal hasadı bittiğinde ana arı ızgarası alınır.
	7. Ana arı ihtiyacı	

	8. Kolonileri birleştirme **9.** Oğul dönemi işlemleri **10.** Destek koloni yönetim sistemini uygulama **11.** Göçer Arıcılık	**7. Kolonilerin kaliteli genç ana arı ihtiyacını karşılar.** • Ana arının kontrolü yapılır. • Ana arı değişim teknikleri uygulanır**.** • Kolonilerin verimsiz ana arısı alınarak yerine genç ve verimli ana arı verilir. • Yağmacılığa karşı önlem alınır. **8. Zayıf kolonileri tekniğine uygun şekilde birleştirir.** • Zayıf koloniler uygun tekniklerle birleştirir. **9. Kolonilerin oğul dönemi işlemlerini yapar.** • Oğul verecek koloniler tespit edilir. • Oğulu engelleyici kültürel önlemler açıklanır. • Oğula gidecek koloniyi yönlendirme işlemleri açıklanır. • Oğul kolonisini alma ve yönetme işlemleri yapılır. • Yapay oğul elde etme açıklanır. **10. Destek koloni yönetim sistemini uygular.** • Destek koloni kovanı hazırlanır. • Destek koloni kovanından yavrulu çıta ilave edilir. **11. Arı kolonilerini polen ve nektar akışının fazla olduğu bölgelere nakleder.** • Nakliye öncesi yapılacak işlemler açıklanır. • Koloni ve malzemeler nakliyeye hazırlanır. • Taşıma esnasında dikkat edilecek hususlar açıklanır. • Nakliye sonrası ilk koloni bakımları yapılır.
Arı Ürünleri Elde Etme	**1.** Bal hasadı yapma **2.** Polen elde etme **3.** Arı sütü elde etme	**1. Tekniğine uygun şekilde olgunlaşmış balın hasadını yapar.** • Bal hasadına hazırlık işlemleri açıklanır. • Kovandaki olgunlaşmış bal tekniğine uygun olarak alınır. • Çerçevedeki baldan tekniğine uygun şekilde süzme bal elde edilir. • Ballar satışa hazır hale getirilir. • Ballı peteklerin muhafazası açıklanır. • Hasat sonrası koloni düzenlenmesi açıklanır. **2. Uygun sezonda seçilen kolonilerden tekniğine uygun şekilde polen elde eder.** • Polen elde edilecek koloniler seçilir. • Polen tuzakları kolonilere yerleştirilir. • Polenler toplanarak muhafazası sağlanır. • Polenler satışa hazır hale getirilir. **3. Tekniğine uygun şekilde arı sütü üretimi yapar.** • Arı sütü üretimi için araç gereç ve başlatıcı koloniler hazırlanır. • Hazırlanan ana arı yüksüklerine larva nakli

	4. Propolis elde etme **5.** Arı zehiri elde etme **6.** Balmumu elde etme	yapılır. • Aşılı yüksükler başlatıcı kovanlara nakledilir. • Başlatıcılardan alınan arı sütü çerçeveleri besleyici kolonilere verilir. • Arı sütleri hasat edilir. • Arı sütünün muhafazası sağlanır. **4. Seçilen kolonilerden tekniğine uygun şekilde propolis elde eder.** • Propolis üretimi yapılacak kovanlar hazırlanır. • Propolis tuzaklarının kovana yerleştirilmesi sağlanır. • Propolisler toplanarak muhafazası sağlanır. **5. Seçilen kolonilerden tekniğine uygun şekilde arı zehiri elde eder.** • Arı zehiri elde edilecek koloniler seçilir. • Kovana arı zehiri üretim düzeneği yerleştirilir. • Arı zehiri toplanır. • Arı zehiri muhafaza edilir ve satışa hazır hale getirilir. **6. Artık ve kullanılmayan petek parçalarından uygun yöntem ve teknikle balmumu elde eder.** • Balmumu üretiminde kullanılacak petekler ve mum parçaları belirlenir. • Çerçevelerdeki balmumları toplanır. • Balmumları eritilerek kalıp haline getirilmesi sağlanır.
Kolonilerin Sonbahar Dönemi İşlemleri	**1.** Kışlık besin ihtiyacını karşılama **2.** Koloni kontrolü ve hastalık mücadelesi **3.** Kolonileri kışlatma	**1. Kolonilerin kışlık besin ihtiyacını karşılamak için besleme yapar.** • Kolonilerin kışlık besin ihtiyacı hesaplanır. • Kolonilerin ihtiyacını karşılayacak kadar beslenme sağlanır. **2. Sonbahar dönemi koloni kontrolü yaparak hastalıklara karşı ilaçlama yapar.** • Kolonilere sonbahar dönemi hastalık kontrolü yapılır. • Varroa mücadelesi yapılır. **3. Kolonilerin kışlatma işlemlerini yapar.** • Kolonilerin kışlatılacağı ortamın özellikleri açıklanır. • Kolonilerin kışlık besin ihtiyacı belirlenir. • Kolonilerde kış döneminde bulunması gereken genç işçi arı miktarı açıklanır. • Kolonilerin sonbahar dönemi ilaçlaması yapılır. • Kolonilerin içeride ve dışarıda kışlatılmasında yapılacak işlemler açıklanır. • Uygun malzemeler kullanılarak kovan izolasyon işlemleri yapılır.
Ana Arı Yetiştirme	**1.** Damızlık koloni hazırlama	**1. Ana arı yetiştirmek için damızlık kolonileri hazırlar.**

		• Damızlık koloni seçimi yapılır.
	2. Başlatıcı koloni hazırlama	**2. Başlatıcı koloni hazırlar.** • Başlatıcı koloniler hazır hale getirilir.
	3. Aşılama çıtası ve ana arı (aşılama) yüksüklerini hazırlama	**3. Aşılama çıtası ve ana arı (aşılama yüksüklerini) hazırlamayı açıklar.** • Aşılama çıtası hazırlanır. • Aşılama yüksükleri hazırlanır.
	4. Larva nakli yapma	**4. Larva nakli yapar.** • Larva nakli açıklanır.
	5. Aşılı yüksüklerin başlatıcı kovanlara nakli	**5. Aşılı yüksükleri başlatıcı kovanlara nakleder.** • Aşılı yüksükler hazırlanır. • Aşılı yüksüklerin bakımı yapılır. • Aşılı yüksükler başlatıcı kovanlara nakledilir.
	6. Aşılanmış çerçevenin bitirici koloniye yerleştirilmesi	**6. Aşılanmış çerçeveyi bitirici koloniye yerleştirir.** • Aşılanmış çerçeve hazırlanır. • Aşılanmış çerçeve bitirici koloniye yerleştirilir.
	7. Ruşet (çiftleştirme) kovanı hazırlama	**7. Ruşet (çiftleştirme) kovanı hazırlar.** • Ruşet kovan hazırlanır.
Arı Hastalık ve Zararlılarıyla Mücadele	**1.** Hastalık bulaşmasına karşı alınacak önlemler	**1. Hastalık bulaşmasına karşı koruyucu önlem alır.** • Arı işletmelerinde biyogüvenlik tedbirleri açıklanır. • Araç gereçlerin temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri yapılır. • Arı zararlılarına karşı kovanı koruyucu tedbirler açıklanır.
	2. Kolonilerde hastalık, parazit ve zararlı kontrolü yapma/yaptırma	**2. Kolonilerde hastalık, parazit ve zararlı kontrolü yapar/yaptırır.** • Hastalık kontrolü yapma/yaptırma açıklanır. • Kolonilerde zararlı kontrolü açıklanır.
	3. Hastalık materyali (marazi madde) alma	**3. Hastalık materyali (marazi madde) alır/aldırır.** • Kovandaki hastalık durumlarında marazi madde alımı açıklanır. • Alınan marazi maddenin gönderilmesi açıklanır.
	4. Arıların salgın hastalıklarıyla mücadele etme	**4. Arıların salgın hastalıklarıyla mücadeleye yardım eder.** • Arılarda görülen mikrobik hastalıklar açıklanır. • Arılarda sık görülen salgın hastalıklar açıklanır. • Arı salgın hastalıklarıyla mücadelede uygulanan mevzuat açıklanır.
	5. Kolonilerdeki paraziter hastalıklarla mücadele	**5. Kolonilerdeki paraziter hastalıklarla mücadele eder.**

	6. Koloni zararlılarıyla mücadele	• Arılarda görülen paraziter hastalıklar açıklanır**.** • Paraziter hastalıklarla mücadele yöntemleri açıklanır. **6. Koloni zararlılarıyla mevzuata uygun şekilde mücadele eder.** • Koloni zararlılarıyla mücadele etme açıklanır. • Arı zararlılarına karşı koruyucu önlem alınır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir**.**

Arıcılık İçin Hazırlık	1. İş sağlığı güvenliğinde kullanılan araç gereçleri tanıma 2. Arıcılıkta kullanılan araç gereçleri inceleme 3. Arı ailesi bireylerini inceleme 4. Kovan ve çıta montajı 5. Çerçeveleri üretime hazırlama
Koloni Kontrolü	1. Koloni açma 2. Kolonilerde çerçeve kontrolü yapma 3. Ana arı kontrolü 4. Koloni kapama
Kolonilerin İlkbahar ve Bal Dönemi İşlemleri	1. Koloniye şerbet verme 2. Arı hastalıkları ile mücadele 3. Koloniye kat verme 4. Oğul arıları kovana aktarma 5. Kovanları nakliyeye hazırlama 6. Kolonilerden bal hasat etme 7. Balları ambalajlama
Arı Ürünleri Elde Etme	1. Kolonilerden arı sütü elde etme 2. Kolonilerden polen elde etme 3. Kolonilerden propolis elde etme 4. Kolonilerden arı zehiri elde etme 5. Apilarnil üretme 6. Balmumu üretme 7. Arı ekmeği üretme
Kolonilerin Sonbahar Dönemi İşlemleri	1. Sonbahar dönemi arı hastalıkları ile mücadele 2. Kolonilerin kışlatılması işlemleri
Ana Arı Yetiştirme	1. Aşılama çıtası ve ana arı (aşılama) yüksüklerini hazırlama 2. Larva nakli yapma 3. Aşılı yüksükleri başlatıcı kovanlara nakletme
Arı Hastalık ve Zararlılarıyla Mücadele	1. Hastalık materyali (marazi madde) alma 2. Kolonilere ilaç verme

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Öğrencileri arıcılık işletmesine götürerek kovanları doğal olarak gösteriniz.
2. İş kıyafeti (arıcı elbisesi, maske, eldiven, çizme) giydiriniz.
3. Bal arılarının anatomik yapılarını mümkünse mikroskop altında ve maket üzerinde gösteriniz.
4. Video ve dijital görüntülerden yararlanınız.
5. Bu dersin işlenişi sırasında azimli ve sabırlı olma, bilgiye önem vermek, sağlıklı olmanın kıymetini bilmek, canlı yaşamını önemsemek ve korumak, hayvan haklarına riayet, empati vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi, problem çözme vb. yöntem ve teknikler kullanılabilir.
6. Bu dersin işlenişi sırasında arı sokma ihtimali olan bütün işlerde, iş kıyafeti (arıcı elbisesi, maske, eldiven, çizme) muhakkak giydirmeli, asla maskesiz çalışmaya başlanmamalı, körük vb. koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır.
7. Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.