ULUSAL YETERLİLİK

MYK
MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

YAZILIM GELİŞTİRİCİ

SEVİYE 5

REVİZYON NO: 00

22UY0511-5

GİRİŞ

Yazılım Geliştirici (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) ve Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM: İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

ACİL DURUM PLANI: İşyerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler ile uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

BAŞLANGIÇ VERİ DÜZENLEMESİ: Genellikle düzensiz halde bulunan ham verileri yazılımın tasarım ve test ortamlarında belirtilen düzene getirmeyi,

BİRİM TESTİ: Yazılım içinde belirli işlevleri yerine getirmek üzere hazırlanan fonksiyonlar, metotlar, kod modülleri gibi yazılım birimlerinin sadece kendi işlevleri ile ilgili olarak parça parça test edilmesini,

BİRLEŞİK MODELLEME DİLİ (UML) MODELLEME DİYAGRAMI: Bir yazılım sistem modelini işlevsellik gereksinimi, statik yapı ve dinamik davranış gibi farklı açılardan ele alan diyagramlar topluluğunu,

BİRLEŞİK MODELLEME DİLİ (UNIFIED MODELING LANGUAGE - UML): Yazılım geliştirme süreçlerinde yazılım sistemlerinin nasıl modellenebileceğini belirleyen ve açıklayan yöntemlerin bir araya toplanmış hali olan standart diyagram çizme ve ilişkisel modelleme dilini,

BT: Bilgi teknolojilerini,

CANLI ORTAM: Yazılımın tüm testleri tamamlandıktan sonra fiili olarak gerçek kullanıcılar tarafından kullanılmak üzere kurulacağı kurumdaki sunucu, ağ, işletim sistemi, yardımcı sistem programları ve uç bilgisayarların tümünü kapsayan sistemi,

ÇEVRESEL KOŞUL DÜZENLEYİCİ: Bir konumun sıcaklık, soğukluk ve nem gibi özelliklerini düzenlemeye yarayan özel donanımları,

DAĞITILMIŞ VERİ TABANI: Tek bir sistemle sınırlı olmayan, birkaç siteye, yani birden çok sunucuya veya birden çok konumdaki bir sunucu ağı aracılığıyla yayılan bir veri tabanı anlamını,

DEĞİŞİKLİK İŞLEMLERİ: Yazılım ve ilgili veritabanı üzerinde; yeni işlevsellik ekleme ya da aksayan işlevselliğin düzeltilmesi amaçları ile yapılan yeniden düzenleme ve yazılım geliştirme çalışmalarını,

DEĞİŞİKLİK YÖNETİMİ: Değişiklik işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve son kullanıcıya yansıtılması için; değişiklik talebinden başlayarak, talebin onaylanması, yapılabilirliğin belirlenmesi, işin planlanması, gerçekleştirilmesi, ilgili dokümantasyonun güncellenmesi, yazılımın test edilmesi ve canlı ortama yansıtılması adımlarının tümünü içeren sürecin belirlenmiş sorumlu ve yetkililer tarafından birlikte yönetimini,

DETAY SEVİYESİ: Yazılım sistemlerinde alt birimleri eksiksiz ve doğru olarak belirleyen tanımlamaların, önermelerin ve fikirlerin soyutlama hiyerarşisini,

DOKÜMANTE ETMEK: Kalite standartlarına ulaşmak amacıyla toplanan verilerin kayıtlarının tutulmasını,

DONANIM: Ağ, bilgisayar veya çevre birimlerinin elektronik, elektromekanik ve mekanik aksamını,

DÜZELTME DOKÜMANI: Yazılımın test süreçlerinde tespit edilen hataların listesini,

ETKİLEŞİM ŞEMASI: Yazılımın çalışması sırasında farklı işlevsellikler için tasarlanmış ardışık ve hiyerarşik biçimde kurgulanmış ve birbirleri arasında tanımlanmış arayüzler ile iletişim sağlanabilen bileşen grupları arasındaki karşılıklı olarak birbirini etkileme işini,

FİKRİ HAKLAR: Telif hakları ve sınai mülkiyet hakkı gibi iktisadi değer taşıyan fikrî emek ürünlerini koruyan hukukunu,

FONKSİYONELLİK/İŞLEVSELLİK: Ürünün kendisinden beklenen tüm işlevleri en verimli şekilde yerine getirebilmesini,

GELİŞTİRME ORTAMI: Bir yazılım projesinde programlama dili, veritabanı, modelleme ve tasarım araçları ve benzeri tüm yazılım geliştirme faaliyetleri için kullanılan araçları,

GÖRSEL ÖĞE: Yazılımın kullanıcı tarafından kullanımı sırasında ekranda karşısına çıkan sabit yazı, resim, video, görsel gibi bileşenleri,

GÜNCELLEME İŞLEMLERİ: Daha önce geliştirilmiş yazılımın yeni isterlere, teknik koşullara, iş analizine veya benzeri değişikliklere uygun yeniden düzenleme işlemlerini,

GÜVENLİK BİLEŞENİ: Yazılımda güvenlik duvarı, antivirüs yazılımı, casus yazılımları önleme yazılımı, uygulama ve tarayıcı savunması, izinsiz girişi önleme, kimlik avını önleme, kök araç seti koruması vb. farklı güvenlik sorunlarına karşı alınması gereken yazılımsal önlemleri,

GÜVENLİK KATMANI: Yazılımda güvenlik bileşenlerinin oluşturulduğu katmanı,

GÜVENLİK TEST SENARYOSU: Yazılımda istenen tüm güvenlik önlemlerinin doğru çalışıp çalışmadığını anlamak amacı ile olası tüm açıkların denenmesini sağlayacak adımları açıklayan dokümanı,

GÜVENLİK TESTİ: Yazılımın, gerek iç gerekse dış kaynaklı yetkisiz erişimlere, kötü amaçlı kullanımlara karşı korunması ya da güvenliğinin incelenmesi için yapılan testleri,

GÜVENLİK YAKLAŞIMI: Yazılım güvenlik yapısının kavramsal ve kurumsal olarak yapılandırılmasına yönelik önerileri,

HARİCİ BİLEŞEN: Uygulama yazılımı içinde ilgili proje ekibi içindeki yazılımcılar tarafından geliştirilmeyip dışarıdan temin edilen kod veya nesneleri,

HARİCİ KOD (FRAMEWORK): Bilgisayar programlamada standart fonksiyonların hazır olarak sunulduğu ancak programcı tarafından bu fonksiyonlardan arzu edilen kısımların ek kodlarla istenildiği şekilde güncellenebildiği sistemleri,

ISCO: Uluslararası standart meslek sınıflamasını,

İLİŞKİSEL VERİ TABANI: Birbiriyle ilişkili veri noktalarını depolayan ve bunlara erişim sağlayan bir veri tabanı türünü,

İSG: İş sağlığı ve güvenliğini,

İŞ ANALİZİ: İşlerin doğru, etkin ve sağlıklı bir biçimde değerlendirilmesi amacıyla, kurum veya kuruluşta yer alan her işin parçalara ayrılarak nitelikleri, nicelikleri, gerekleri, sorumlulukları ve çalışma koşullarının bilimsel yöntemlerle incelenmesi ve bu amaçla bilgi toplamasını,

İŞ KURALI: İş süreçlerinde bir işin doğru olarak tamamlanabilmesi için uyulması gereken tanımlamaları ve kısıtlamaları,

İŞ SAHİPLERİ VE SÜREÇ SORUMLULARI: Proje sürecinde ya da sonucunda doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen ve proje sürecine etki edebilen kişiler, gruplar, kurum ve kuruluşları,

İŞ SÜRECİ: Bir işletmenin iç ya da dış müşterileri için değer yaratacak ve onlar tarafından yararlı kabul edilecek belirli bir sonuç elde etmek amacı ile birbirine bağlı bir dizi görev ya da faaliyetlerini,

İŞLEVSELLİK TEST SENARYOSU: Bir uygulama yazılımının geliştirilme amacına yönelik tüm işlevleri tam ve doğru olarak yerine getirip getirmediğini belirlemek üzere yapılacak olan işlem kontrollerini adımlar halinde açıklayan dokümanı,

İŞLEVSELLİK TESTİ: Bir uygulamanın işlevsellik gereksinmeleri üzerine odaklandırılan yazılım isterlerine tam ve doğru olarak yanıt verip veremediğini anlamak için yapılan kontrolleri,

İYİLEŞTİRME İŞLEMLERİ: Yazılımın geliştirilme amacına yönelik bir ya da birden fazla işlevi daha etkin, daha verimli, daha kapsamlı ve / veya daha kolay anlaşılır biçimde yapması için yazılım üzerinde yapılan ek geliştirme ve yeniden düzenleme çalışmalarını,

KATMAN: Farklı işlevsellikler için yazılımın ardışık ve hiyerarşik biçimde kurgulanmış ve birbirleri arasında tanımlanmış arayüzler ile iletişim sağlanabilen bileşen gruplarını,

KAYNAK KOD YÖNETİM SİSTEMİ: Herhangi bir yazılımın, bilgisayar işlemci makine diline dönüştürülerek işlenip yorumlanmasından önce insanların okuyabildikleri ve üzerinde çalışabildikleri kodlar olarak tanımlanabilmesini sağlayan yönetim düzenini,

KİMLİK AVI: Gizli kişisel veya kurumsal bilgileri çalmaya yönelik saldırıları,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD): Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI KANUNU (KVKK): Türkiye'de kişisel verilerin korunmasını sağlamak ve gözetmek için kurulmuş olan düzenleyici ve denetleyici bir kurum ve bu kurum için hazırlanmış kanunu,

KOD BİRİMLERİ: Fonksiyon ve metotlara ilişkin kod parçalarını,

KOD BLOKLARI: Yazılımın farklı işlev, metot veya fonksiyonlar için oluşturulmuş bölümlerini,

KOD PARÇASI: Programın kodu belirli bir zamanda bir işlev içinde çalıştırması gerektiğini belirtmek için programa eklediğiniz kod parçasını,

KOD: Yazılımda herhangi bir programlama dili kullanılarak oluşturulmuş, insanlar tarafından okunabilir bilgisayar talimatlarını,

KÖK ARAÇ SETİ: Internet saldırganlarının varlıklarını belli etmeden bir sisteme sınırsız erişim sağlamasına olanak veren kötü amaçlı programları,

KULLANICI ARAYÜZÜ: İnsanların bir bilgisayar programı ile etkileşimini sağlayan unsur ve yöntemlerin bileşkesini,

KULLANICI İSTERİ: Kullanıcı tarafından bir problemi çözme ya da bir hedefi gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan durum ya da işlevler dizisini,

KULLANICI KABUL TESTİ: Yazılım uygulamasının canlı sisteme geçirilmeden önce uygulamayı kullanacak kişilerin yaptığı ve başlangıç isterlerinin eksiksiz olarak karşılandığının onayının verildiği testi,

KÜTÜPHANE BİLEŞENİ: Bir yazılım geliştirme ortamında yazılım geliştiricilerin etkinliklerini ve verimliliklerini arttırmak amacı ile yaygın ve sıkça yaptıkları benzer geliştirme çalışmalarını gruplayarak oluşturulan hazır kullanıma ve / veya otomatik kod oluşturmaya yönelik yazılım bileşenlerini,

NESNE ODAKLI VERİ TABANI: Nesneler tarafından temsil edilen bilgileri içeren bir modele abone olan bir veri tabanını,
NoSQL: İlişkisel olmayan veri tabanı türlerini,

OFİS ERGONOMİSİ: Ofis ekipmanları ve genel ofis çalışma ortamının çalışanların fiziksel ve zihinsel olarak rahat çalışmasına ve verimliliklerinin arttırılmasına yönelik olarak düzenlenmesini,

OLTP: OLTP (Online Transaction Processing), (Çevrimiçi hareket işleme) sistemler işlem odaklı(transaction-oriented) geliştirilmiş veri tabanı yazılım sistemlerini,

RAMAK KALA OLAY: İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

RİSK: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,
SAHİPLENME VE KULLANIM HAKKI: Proje kapsamında kullanılacak herhangi bir yazılım parçası ve/veya nesnenin hukuki olarak mülkiyet ve bunu isteğince kullanma, bulundurma, çoğaltma, yayma veya koruyabilme haklarının tümünü,
SAKLI YORDAM (STORED PROCEDURE): Bir tabloya bağlı olmaksızın veritabanı içinde tanımlanan belirli bir işi yapmaya yönelik kodları,
SİSTEM ANALİZİ: Bir bilişim sisteminin hangi verileri, hangi kullanıcılar için ve nasıl işlemesi gerektiğini irdeleme; sistemin girdilerini, çalışma mantığını, çıktılarını ve bileşenlerini betimleme amacıyla yapılan araştırma çalışmalarını,
SÜRECE DAYALI KULLANIM KILAVUZU: Yazılımı kullanacak kişilere, yazılımın işlevsel özelliklerini, ilgili işin süreçleri bazında basamak basamak anlatan dokümanı,
SÜRÜM KONTROL YÖNETİMİ: Birçok yazılım bölümünden oluşan, içerikleri, kodları ve birbirlerine olan ilişkileri sürekli değiştirilen, gene de bir arada gelişen bir bütün oluşturan

yazılımın kümesinin zaman içindeki durumlarının idaresini konu edinen yaklaşım ve bilgisayar ortamındaki yazılım kümelerinin bu yaklaşımla değişiklik yönetimi işlemlerini kolaylaştıran yazılıma (Github, GitLab, Bitbucket gibi) verilen isimi,
SQL: Birçok veriyi farklı boyutlarda ve farklı fonksiyonlarda barındıran veri tabanlarını yönetim sistemine verilen ismini,
TEHLİKE: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek, zarar veya hasar verme potansiyelini,

TEKNİK SINIRLAMA: Bir donanım veya yazılımın teknik açıdan kullanım limitlerini,

TEKNİK YAZILIM TASARIM DOKÜMANI: Yazılımın teknik özelliklerini anlatan tasarım kitapçığını,

TELİF HAKKI: Bir fikir veya sanat eserini yaratan kişi, kurum ve kuruluşun, bu eserden doğan hukuki haklarının tamamını,

TERMAL KONFOR: Çalışma ortamında çalışanların büyük çoğunluğunun ısı, nem, hava akım hızı ve termal radyasyon gibi iklim şartları açısından, bedensel ve zihinsel faaliyetlerini sürdürürken belli bir rahatlık içinde bulunmasını,

TEST SENARYOSU: Belirlenen bir amaca göre farklı kişiler tarafından farklı zamanlarda gerçekleştirilen, çeşitli girdiler ve çıktıların gözlenerek işlevsellik, güvenlik, bütünlük ve diğer özellikler açısından yazılım fonksiyonlarının denenmesini,

TETİKLEYİCİ BETİK (TRIGGER): İlişkisel veritabanı yönetim sistemlerinde bir tabloda belirli olaylar meydana geldiği zaman yani ekleme, güncelleme, silme işlemlerinden biri gerçekleşmeden önce veya sonra çalışan ve belirli işlemleri kodlandığı şekilde yerine getiren yordamı,

VALİDASYON: Bir ürünün, bir sürecin veya bir sistemin işlevini, önceden belirlenmiş gerekliliklere uygun olarak yerine getirdiğine emin olmak için gerçekleştirilen çalışmaları,

VERİ DÜZENLEME İŞLEMİ: Veritabanındaki verilerin bütünlük, doğruluk ve/veya geçerlilik açısından amaçlanan kullanım için elverişli biçimde ele alınarak düzeltilmesi, yenilenmesi ve uygun saklama ortamında yapılanmasını,

VERİ KATMANI: Yazılımın ihtiyaç duyduğu ve / veya yazılım kullanılarak oluşturulan verilerin tutulduğu veritabanı ya da benzeri ortamları,

VERİ KONTROLÜ: Veritabanlarında, verilerin bulunduğu daimi depolanma alanlarına, geçici olarak bulundukları swap (değiş tokuş veya takas) alanına , hafızaya vb. tüm noktalara erişim durumlarının gözden geçirilmesini,

VERİTABANI BAĞLANTISI: Yazılım platformunun veritabanına erişim yöntem ve araçlarını,

VERİTABANI GÖRÜNÜMÜ: Veritabanında oluşturulan bir ya da birden fazla tablodan sorgulama dili kullanarak çekilen verilerden oluşturulan sanal tabloyu,

VERİTABANI TABLOSU: İlişkisel veritabanı sistemlerinde aynı özelliklere sahip veri kümelerinin saklandığı yapıları,

VERİTABANI TASARIM DOKÜMANI: Tasarlanan veritabanı ile ilgili olarak hazırlanan tüm şemaları, modelleme diyagramlarını, ayrıntılı tablo yapılarını, saklı yordam listelerini açıklamaları ile içeren teknik dokümanı,

VERİTABANI TÜRÜ: Verileri kolayca erişilebilir, yönetilebilir, değiştirilebilir, güncellenebilir, kontrol edilebilir ve organize edilebilir hale getirmek amacıyla ilişkisel veri tabanı, nesne odaklı veri tabanı, dağıtılmış veri tabanı, SQL, NoSQL veri tabanı grafik ve OLTP veri tabanı gibi oluşturulan modellemeleri,

VERİTABANI UNSURU: Veritabanında aynı niteliklerden oluşan tablolar, görünümler, indeksler, saklı prosedürler, tetikleyiciler vb. varlıklar/nesnelerden herhangi birini,

VERİTABANI: Genellikle bir bilgisayar sisteminde elektronik olarak depolanan yapılandırılmış bilgi veya veriden oluşan düzenli bir koleksiyonu,

YAPI VALİDASYONLARI: Yazılım yaşam döngüsü oluşturulması, temel tehlikelerin belirlendiği risk analizi oluşturulması, arıza durumları, tasarım şartları, doğrulama senaryolarının oluşturulması aşamalarını,

YARDIMCI YAZILIM İSTERLERİ: Yazılımın çalışması için gereken veritabanı, işletim sistemi vb. diğer gereksinimleri,

YAZILIM: Bilgisayar sistemini oluşturan harici ve dâhili donanım birimlerinin yönetimini ve kullanıcıların işlerini yapmak için gerekli olan programları,

YAZILIM DERLENMESİ: Üst seviye programlama dillerinden birinde oluşturulmuş yazılım kaynak kodlarının donanımın anlayabileceği makine kodlarına dönüştürülmesini,

YAZILIM FONKSİYON: Bir yazılım projesinde tekrar eden görevlerin kullanımı kolay, hızlı, okunabilir ve bir sonuç üreten kod blokları haline getirilmesi,

YAZILIM GELİŞTİRME ORTAMI: Yazılım geliştiricilerin hızlı ve rahat bir şekilde yazılım geliştirebilmesini amaçlayan, geliştirme sürecini organize edebilen birçok araç ile birlikte geliştirme sürecinin verimli kullanılmasına katkıda bulunan araçların tamamını içerisinde barındıran platformu,

YAZILIM HATASI: Yazılımda beklenmeyen, doğru olmayan bir sonuç yaratan veya bir sistemin planlanmamış sonuçları doğuran programlama hata, kusur ve yanlışlıkları, karışıklık veya yetmezliklerini,

YAZILIM İŞLEVSELLİK ÖZELLİKLERİ: Yazılımın çeşidine, beklenen kullanıcıya ve yazılımın kullanılacağı sistem çeşidine göre kullanıcı isterleri paralelinde girdi ve çıktı beklentilerine ait özelliklerini,

YAZILIM KATMANLARI ETKİLEŞİM ŞEMASI: Yazılımı oluşturan katmanların girdi ve çıktılarının organizasyonunu ve beraber yürüttüğü işlevlerin diyagramını,

YAZILIM KATMANLARI: Yazılımın, mimari işlevsellik bazında (kullanıcı arayüzü, iş kuralları, sistem servisleri, hata yönetimi, güvenlik, veri işleme gibi) benzer özelliklerde hazırlanmış parçalarının gruplanması sonucunda ortaya çıkan her gruba verilen adı,

YAZILIM KULLANIM ALT YAPISI VE PRENSİPLERİ DOKÜMANI: Yazılımın kullanımı için gerekli donanımsal ve/veya yazılımsal ihtiyaçların tanımlandığı ve uygulamanın kullanımına ait temel prensiplerin nitelendiği dokümanı,

YAZILIM KÜTÜPHANESİ: Bir yazılım geliştirme ortamında farklı işlevler için tanımlanmış program dağarcığı içindeki yazılım parçalarının tümünü,

YAZILIM MENÜSÜ: Kullanıcının yazılıma ait temel işlevlerini başlatabileceği komut veya seçenek listesini,

YAZILIM METOTLARI: Bir yazılım projesinde tekrar eden görevlerin kullanımı kolay, hızlı, okunabilir fonksiyon benzeri kod blokları haline getirilmesi,

YAZILIM MİMARİSİ: Yazılım bileşenleri, yazılım bileşenlerinin dışarıdan gözlemlenebilir özellikleri ve yazılım bileşenleri arasındaki ilişkilerden oluşan yapılar, bu yapıların değiştirilebilirliği, organizasyonu prensiplerinin belirlenmesi,

YAZILIM MODÜLÜ: Yazılımda kendi başına herhangi bir işlevi yerine getiren program parçacığı gruplarını,

YAZILIM NESNELERİ: İçinde veri saklayan ve bu veriler üzerinde işlem yapacak olan metodlar bulunduran bileşenleri,

YAZILIM SERVİSLERİ: Yazılımların birbirleri ile iletişimini ve veri aktarımını sağlayan yapıları,

YAZILIM TASARIMI: İş analizinde ortaya çıkan sorunları yazılım özellikleri kararlaştırıldıktan sonra yazılım geliştiriciler tarafından geliştirilen teknik dokümanı,

YORDAM: Yardımcı, kılavuz, yöntemi

ifade eder.

22UY0511-5 YAZILIM GELİŞTİRİCİ ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	**YETERLİLİĞİN ADI**	Yazılım Geliştirici
2	**REFERANS KODU**	22UY0511-5
3	**SEVİYE**	5
4	**ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ**	2512 (Yazılım geliştiricileri)
5	**TÜR**	
6	**KREDİ DEĞERİ**	
7	**A) YAYIN TARİHİ**	22/06/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	-
8	**AMAÇ**	Bu yeterlilik Yazılım Geliştirici (Seviye 5) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için; • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.
9	**YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART (LAR)I**	
Yazılım Geliştirici (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı- 13UMS0343-5		
10	**YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART (LAR)I**	
-		
11	**YETERLİLİĞİN YAPISI**	
11-a) Zorunlu Birimler		
22UY0511-5/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, İş Organizasyonu ve Kalite Gereklilikleri 22UY0511-5/A2 Veritabanı Hazırlığı Süreçlerini Yürütme 22UY0511-5/A3 Yazılım Geliştirme 22UY0511-5/A4 Yazılım Testleri, Dokümantasyon ve İyileştirme Süreçlerini Yürütme		
11-b) Seçmeli Birimler		
-		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri		
Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için tüm yeterlilik birimlerinden başarılı olması gerekmektedir.		
12	**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**	
Yazılım Geliştirici (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır. Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır. Yeterlilik		

birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir

13	DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ

Değerlendiricilerin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:

- Bilişim teknolojileri alanında öğretmen/öğretim görevlisi/eğitmen olmak ve yazılım alanında en az üç (3) yıl eğitim vermiş olmak,
- Lisans mezunu olmak ve en az üç (3) yıl yazılım teknolojileri ile ilgili işlerde görev almış olmak,
- Meslek Yüksek Okulu bilgisayar bölümlerinden mezun olmak ve en az beş (5) yıl yazılım ile ilgili işlerde görev almış olmak.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere ilgili alanda sınav ve belgelendirme kuruluşları tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(ları), ölçme değerlendirme ve ölçme – değerlendirmede kalite güvencesi, İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.

14	**BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ**	Yazılım Geliştirici (Seviye 5) mesleki yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
15	**GÖZETİM SIKLIĞI**	-
16	**BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ**	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	**MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI**	Yatay İlerleme: Blok Zinciri Programcısı (Seviye 5), Yapay Zeka Programcısı (Seviye 5), Yazılım Uygulamaları Destek Elemanı (Seviye 5), Blok Zinciri Analisti (Seviye 5), Yapay Zeka Sistem Analisti (Seviye 5)
18	**YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)**	Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) - Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM)
19	**YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

22UY0511-5/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, İŞ ORGANİZASYONU VE KALİTE GEREKLİLİKLERİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, İş Organizasyonu ve Kalite Gereklilikleri
2	**REFERANS KODU**	22UY0511-5/A1
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	
5	**A) YAYIN TARİHİ**	22/06/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	**YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI**	
Yazılım Geliştirici (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı- 13UMS0343-5		
7	**ÖĞRENME KAZANIMLARI**	

<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri açıklar.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:

1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili uygulanması gereken önlemleri açıklar.
1.2: Çalışma alanının güvenlik açısından kontrolünü açıklar.

<u>Öğrenme Kazanımı 2: Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik yapılması gerekenleri açıklar.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:

2.1: Ortaya çıkan atıkların türlerine göre ayrıştırılmasını açıklar.
2.2: Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için yapılması gerekenleri açıklar.

<u>Öğrenme Kazanımı 3: Kalite gereklilikleri, iş organizasyonu ve mesleki gelişim ile ilgili faaliyetleri açıklar.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:

3.1: İş süreçlerinde kalitenin sağlanmasına yönelik izlemesi gereken prosedürleri açıklar.
3.2: İş organizasyonuna ilişkin gerçekleştirmesi gereken faaliyetleri açıklar.
3.3: Mesleki gelişimine ilişkin faaliyetleri açıklar.

8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

(T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az yirmi (20) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama

bir buçuk (1,5) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
A1 birimine yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda ölçme ve değerlendirmesi yapılacaktır.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) - Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A1-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. **İş sağlığı ve güvenliğine yönelik temel düzenlemeler**
   1.1. İş sağlığı ve güvenliğinde işverenlerin ve çalışanların hukuki yükümlülükleri
   1.2. Araç, gereç ve ekipmanların güvenli kullanımı ile ilgili talimat ve prosedürler ve bunları iş süreçlerine uygulama
   1.3. Çalışma ortamı ve yapılan işten kaynaklı tehlike ve riskler
   1.4. Risk ve tehlike kavramları, türleri ve özellikleri
   1.5. Çalışma ortamındaki risk ve tehlikeleri belirleme yöntem ve teknikleri
   1.6. Çalışma ortamında güvenli çalışma için uyulması gereken önlemler
   1.7. Çalışma ortamında bulunabilecek sağlık ve güvenlik işaretleri
   1.8. Acil durum kapsamı ve acil durum planı
   1.9. Acil durum türleri ve acil durumlarda harekât tarzı
   1.10. Acil durumda uyulması gereken kurallar
   1.11. İş kazasına sebep olabilecek durum ve davranışlar
   1.12. İş kazası ve ramak kala durumlarında uygulanacak prosedürler
   1.13. Çalışma alanının iş sağlığı ve güvenliği açısından kontrolü
   1.14. Risk değerlendirmesi kavramı
2. **Çevresel risklerin azaltılmasına yönelik uygulamalar**
   2.1. Çalışma süreçlerinde ortaya çıkan atık malzemelerin tasnif ve bertarafı
   2.2. Çalışma süreçlerinde ortaya çıkan elektronik atıkların tasnif ve bertarafı
   2.3. Temel atık yönetimi
   2.4. Üretim süreçlerinde meydana gelmesi olası çevresel risk ve tehlikeler
   2.5. Çevresel risk ve tehlikelere karşı uygulaması gereken önlemler
   2.6. Enerji verimliliği ve temel tasarruf uygulamaları
3. **İş süreçlerinde kalite gereklilikleri, iş organizasyonu ve mesleki gelişim ile ilgili faaliyetler**
   3.1. Süreçlerle ilgili takip edilmesi gereken mevzuatlar
   3.2. Çalışma süreçlerinde kalitenin sağlanmasına yönelik izlenmesi gereken prosedürler
   3.3. Tutulması gereken kayıtlar ve raporlama
   3.4. Temel kalite yönetim süreçleri
   3.5. Çalışma süreçlerinde karşılaşılması olası hatalar ve bunların giderilmesi süreci
   3.6. Kişisel ve kurumsal bilgilerin gizliliği ve güvenliği mevzuatı
   3.7. Mesleki gelişim ile ilgili faaliyetler

EK A1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma ortamı ve yapılan işten kaynaklı tehlike ve riskleri sıralar.	A.1.1 A.1.4	1.1	T1
BG.2	Çalışma ortamında güvenli çalışma için uyulması gereken önlemleri sıralar.	A.1.1 A.1.4	1.1	T1
BG.3	Çalışma alanında bulundurulması gerekli iş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının işlevlerini açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.4	Çalışma alanında bulundurulması gerekli iş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının doğru kullanım şekillerini açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.5	Çalışma ortamında bulunabilecek sağlık ve güvenlik işaretlerini açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.6	Acil durum kavramını açıklar.	A.2.1 A.2.2	1.1	T1
BG.7	Acil durumlarda uygulanacak prosedürleri açıklar.	A.2.1 A.2.2	1.1	T1
BG.8	İş kazasına sebep olabilecek durum ve davranışları listeler.	A.1.4	1.1	T1
BG.9	Çalışma alanının iş sağlığı ve güvenliği açısından kontrolünü açıklar.	A.1.3 A.1.6	1.2	T1
BG.10	Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasına yönelik ekipman ve donanımlar ile bunlara ilişkin talimatları açıklar.	A.1.2 A.2.2	1.2	T1
BG.11	Risk değerlendirmesi kavramını ve risk değerlendirmesi çalışmalarına bulunabileceği katkıyı açıklar.	A.1.2 A.2.2	1.2	T1
BG.12	İş kazası ve ramak kala durumlarında uygulanacak prosedürleri açıklar.	A.1.2 A.2.2	1.2	T1
BG.13	Üretim süreçlerinde meydana gelmesi olası çevresel risk ve tehlikeleri açıklar.	A.3.1	2.1	T1
BG.14	Çevresel risk ve tehlikelere karşı uygulaması gereken önlemleri sıralar.	A.3.1	2.1	T1
BG.15	İş süreçlerinde ortaya çıkan atık malzemelerin (kablolar ve benzeri) tasnif ve bertarafına yönelik prosedürleri açıklar.	A.3.2	2.2	T1
BG.16	İş süreçlerinde ortaya çıkan elektronik atıkların tasnif ve bertarafına yönelik prosedürleri açıklar.	A.3.2	2.2	T1
BG.17	İş süreçlerinde kalitenin sağlanmasına yönelik izlemesi gereken prosedürleri açıklar.	A.4.1 A.4.2	3.1	T1
BG.18	İş organizasyonu ile ilgili süreçleri açıklar.	B Görevi	3.2	T1
BG.19	Kişisel mesleki gelişimi ile ilgili faaliyetleri açıklar.	H.2.1 H.2.2	3.3	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.20	Ekibinin mesleki gelişimi için yapılacak faaliyetleri açıklar.	H.1.1 H.1.2 H.1.3 H.3.1 H.3.2	3.3	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	-	-	-	-

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

22UY0511-5/A2 VERİTABANI HAZIRLIĞI SÜREÇLERİNİ YÜRÜTME

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	Veritabanı Hazırlığı Süreçlerini Yürütme
2	**REFERANS KODU**	22UY0511-5/A2
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	
5	**A) YAYIN TARİHİ**	22/06/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	**YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI**	
Yazılım Geliştirme (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı – 13UMS0343-5		
7	**ÖĞRENME KAZANIMLARI**	

<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri uygular.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:
1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili alınan önlemleri uygular.
1.2: İş sağlığı ve güvenliği için gerekli KKD'leri kullanarak çalışır.
1.3: Çalışmalar sırasında kişisel verilerin korunması talimatlarını uygular.

<u>Öğrenme Kazanımı 2: Veritabanı yapılanması ön hazırlığını yapar.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:
2.1: Yazılım tasarım dokümanlarının hazırlanmasını açıklar.
2.2: Veritabanı tasarım dokümanının hazırlanmasını açıklar.
2.3: Tasarım dokümantasyonu üzerinde mutabakat sağlar.
2.4: Tasarıma uygun kütüphane ve harici yazılım bileşenlerini açıklar.

8	**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

8 a) Teorik Sınav

(T1): A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on altı (16) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk (1,5) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1) Yazılım Geliştirme Tanıtımı Uygulaması: A2 birimine yönelik performansa dayalı bu sınavda adayın kendi geliştirdiği veya gelişim sürecinde bire bir katkıda bulunduğu bir yazılım projesi hakkında kendisine verilen materyaller ile kendi seçebileceği bir sunu programında tanıtım sunumunu hazırlaması ve bir senaryo dahilinde ürün özellikleri ve fonksiyonlarının tanıtımını yapması beklenir. Adayın sınavı planlanmadan önce projesinin teknik tanıtımını göndermesi istenir. Projenin temel yazılım geliştirici

özellikleri (yazılım dili, kütüphaneler, geliştirme ortamları ve çerçeve-framework benzeri) kapsamında belirlenecek yetkin bir değerlendirici sınav sırasında adaya çeşitli sorular yöneltecektir. Sorulacak sorular için sınavdan önce Ek A2-2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre bir senaryo hazırlanır ve sınavda uygulanır. Beceriler ve Yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 80 başarı göstermesi gerekir. Uygulama süresi yazılım geliştirici özelliklerinin ve/veya fonksiyonlarının fazlalık derecesine göre belirlenir.

Adayın Ulusal Yeterlilikteki tüm birimlerden başarılı olması durumunda, MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine ek olarak, sınav ve belgelendirme kuruluşu tarafından düzenlenecek bir belgede sınava katıldığı yazılım dili belirtilerek adaya teslim edilecektir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı 1 yılı geçemez. Birimin elde edilebilmesi için adayların birimde tanımlanan tüm sınavlardan başarılı olması gerekir.

Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde adayın sınavına son verilir.

9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) - Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. **İSG ve çevre koruma önlemlerinin alınması**
   1.1. İş sağlığı ve güvenliği talimatlarını iş süreçlerinde uygulama
   1.2. Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere karşı önlem alma
   1.3. İş süreçlerinde kişisel koruyucu donanımları kullanma
   1.4. Kişisel verilerin korunması talimatları
2. **Veritabanı yapılanması ön hazırlığı**
   2.1. Yazılım tasarım dokümantasyonu standart kuralları
   2.2. Yazılım tasarım dokümanlarının hazırlanması
   2.3. Teknik yazılım tasarım dokümantasyonu standart kuralları
   2.4. Birleşik modelleme dili prensipleri
   2.5. Yazılımda detay seviyesi belirleme prensipleri
   2.6. Veritabanı türleri (Sql, NoSql)
   2.7. Veritabanı türleri arasındaki farklar
   2.8. Dağıtılmış veritabanı özellikleri
   2.9. Veritabanı yönetim sistemleri
   2.10. Veritabanı tasarım standartları ve tasarım şeması
   2.11. Veritabanı tasarım dokümanının hazırlanması
   2.12. Veritabanı mimarisi ve modelleme temel prensipleri

2.13. Sistem analizi
2.14.Tasarım dokümantasyonu üzerinde mutabakat sağlama
2.15. Tasarıma uygun kütüphane ve harici yazılım bileşenleri
2.16. Sahiplenme, telif ve kullanım hakları
2.17. Yazılım görsel öğeleri ve arayüzleri
2.18. Yazılımda kullanılabilecek harici kod parçaları
2.19. Yazılım geliştirme ortamlarını kurma
2.20. Yazılım süreçleri ve yaşam döngüsü
2.21. Diyagram okuma

EK A2-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Kullanıcı onayına dönük yazılım tasarım dokümantasyonu standart kurallarını açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.2	Teknik yazılım tasarım dokümantasyonu standart kurallarını açıklar.	C.1.2	2.1	T1
BG.3	Birleşik modelleme dili prensiplerini açıklar.	C.1.2	2.1	T1
BG.4	Yazılımda detay seviyesi belirleme prensiplerini açıklar.	C.1.2	2.1	T1
BG.5	Veritabanı türleri arasındaki farkları açıklar.	C.2.1	2.2	T1
BG.6	Dağıtılmış veritabanı özelliklerini açıklar.	C.2.1	2.2	T1
BG.7	Veritabanı türlerine göre kullanılan veritabanı yönetim sistemlerini açıklar.	C.2.2	2.2	T1
BG.8	Veritabanı türleri (Sql, NoSql) farklılıklarını listeler.	C.2.2	2.2	T1
BG.9	Veritabanı tasarım şemasını açıklar.	C.2.3	2.2	T1
BG.10	Veritabanı tasarım standartlarını açıklar.	C.2.3	2.2	T1
BG.11	Veritabanı mimarisi ve modelleme temel prensiplerini açıklar.	C.2.3	2.2	T1
BG.12	Veritabanında aynı niteliklerden oluşan tablolar, görünümler, indeksler, saklı yordamlar, tetikleyiciler vb. varlıklar/nesnelerin belirlenmesindeki temel prensipleri listeler.	C.2.3	2.2	T1
BG.13	Tasarım dokümanına uygun, geliştirme aşamasında gerekli olan kütüphane ve harici yazılım bileşenlerini karşılaştırır.	C.4.1	2.4	T1
BG.14	Kullanılacak olan kütüphane ve harici yazılım bileşenlerine ait sahiplenme ve kullanım haklarını açıklar.	C.4.2 C.4.3	2.4	T1
BG.15	Yazılımda kullanılabilecek görsel öğeleri sıralar.	C.4.4	2.4	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.16	Yazılımda kullanılabilecek harici kod parçalarını açıklar.	C.4.5	2.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma ortamında bulunan güvenlik ve sağlık işaretlerine uyar.	A.1.2	1.1	P1
BY.2	Çalışıma ortamında yürütülen işlere ve risklere göre kullanılması gereken KKD'leri uygun şekilde kullanır.	A.1.3	1.2	P1
*BY.3	Çalışmalar sırasında kişisel verilerin korunması talimatlarını uygular.	B.1.2	1.3	P1
BY.4	Sistem analizi sunumunu yapar.	C.3.1	2.3	P1
*BY.5	İş sahipleri ve proje sorumluları ile yaptığı görüşmeler sonucu ortaya çıkan tasarım hakkında sunum yapar.	C.3.2	2.3	P1
*BY.6	Tasarım çalışmalarında ortaya çıkan sonuçlara göre yapılması gereken değişiklikleri gösterir.	C.3.3	2.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

22UY0511-5/A3 YAZILIM GELİŞTİRME

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	Yazılım Geliştirme
2	**REFERANS KODU**	22UY0511-5/A3
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	
5	**A) YAYIN TARİHİ**	22/06/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	**YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI**	
Yazılım Geliştirme (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı – 13UMS0343-5		
7	**ÖĞRENME KAZANIMLARI**	

<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri uygular.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:
1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili alınan önlemleri uygular.
1.2: İş sağlığı ve güvenliği için gerekli KKD'leri kullanarak çalışır.
1.3: Çalışmalar sırasında kişisel verilerin korunması talimatlarını uygular.

<u>Öğrenme Kazanımı 2: Yazılım süreçlerini gerçekler.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:
2.1: Geliştirme ortamlarının hazırlanmasını açıklar.
2.2: Veritabanı unsurlarını oluşturur.
2.3: Yazılım mimarisine uygun altyapıyı oluşturur.
2.4: Kullanıcı arayüzünü oluşturur.
2.5: Yapı validasyonları ve iş kurallarını kodlar.

8	**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

8 a) Teorik Sınav

(T1): A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az yedi (7) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk (1,5) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1) Yazılım Geliştirme Tanıtımı Uygulaması: A3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A3-2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceriler ve Yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans

sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş ortamlarda gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

Ek A3-2'deki "Beceri ve Yetkinlikler" kontrol listesinde yer alan BY.4, BY.5, BY.7, BY.8 ve BY.9 beceri ve yetkinlik ifadelerinin değerlendirilmesi; (P1) performansa dayalı sınav esnasında, yazılım süreçlerini gerçekleştirmeyi içeren kendi geliştirdiği veya gelişim sürecinde bire bir katkıda bulunduğu bir yazılım projesi üzerinden değerlendirici tarafından sözlü olarak yöneltilen, adayı açıklama yapmaya yönlendiren BY ifadeleri çerçevesinde belirlenen sorular ile gerçekleştirilir. Adayın, veritabanı unsurlarını oluşturma, yazılım mimarisine uygun altyapıyı oluşturma, kullanıcı arayüzü oluşturma ve yapı validasyonları ile iş kurallarını kodlamaya ilişkin süreçleri nasıl yürüttüğünü göstererek açıklaması beklenir.

Adayın Ulusal Yeterlilikteki tüm birimlerden başarılı olması durumunda, MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine ek olarak, sınav ve belgelendirme kuruluşu tarafından düzenlenecek bir belgede sınava katıldığı yazılım dili belirtilerek adaya teslim edilecektir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı 1 yılı geçemez. Birimin elde edilebilmesi için adayların birimde tanımlanan tüm sınavlardan başarılı olması gerekir.

Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde adayın sınavına son verilir.

9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) - Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. **İSG ve çevre koruma önlemlerinin alınması**
   1.1. İş sağlığı ve güvenliği talimatlarını iş süreçlerinde uygulama
   1.2. Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere karşı önlem alma
   1.3. İş süreçlerinde kişisel koruyucu donanımları kullanma
   1.4. Kişisel verilerin korunması talimatları
2. **Yazılım geliştirme süreçleri**
   2.1. Yazılım tasarımına uygun geliştirme ortamlarını hazırlama, kullanma ve özellikleri
   2.2. Sürüm kontrol ve kaynak kod yönetim sisteminin özellikleri
   2.3. Veritabanı unsurları
   2.4. Veritabanı yönetim sisteminin özellikleri
   2.5. Çerçeve (Framework) ve kütüphane seçimi ve kullanımı
   2.6. Yazılım mimarisine uygun altyapı
   2.7. Yazılım katmanları ve mimarisi

2.8. Katmanların birbiri ile iletişimi için gerekli konfigürasyonlar
2.9. Kullanıcı arayüzü geliştirme ve entegrasyon
2.10. Yapı validasyonları ve iş kuralları
2.11. Yazılım içinde kullanılacak nesne yapıları, fonksiyon ve metotlar
2.12. Yazılım geliştirme metodolojileri
2.13. Kod yazma ve programlama dilleri
2.14. Yazılan kodların derlenmesi

EK A3-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yazılım tasarımına uygun geliştirme ortamlarının özelliklerini açıklar.	D.1.1	2.1	T1
BG.2	Yazılımda kullanılacak olan sürüm kontrol ve kaynak kod yönetim sisteminin özelliklerini açıklar.	D.1.2	2.1	T1
BG.3	Geliştirme sürecinde kullanılacak olan veritabanı yönetim sisteminin özelliklerini açıklar.	D.2.1	2.2	T1
BG.4	Çerçeve (Framework) ve kütüphane seçiminde temel prensipleri sıralar.	D.2.2	2.2	T1
BG.5	Yazılım mimarilerini karşılaştırır.	D.3.1	2.3	T1
BG.6	Arayüz görsellerinde olması gereken kriterleri açıklar.	D.4.1	2.4	T1
BG.7	Yazılım tasarım dokümanına uygun yazılım içinde kullanılacak nesne yapılarını, fonksiyon ve metotları karşılaştırır.	D.5.2	2.5	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma ortamında bulunan güvenlik ve sağlık işaretlerine uyar.	A.1.2	1.1	P1
BY.2	Çalışıma ortamında yürütülen işlere ve risklere göre kullanılması gereken KKD'leri uygun şekilde kullanır.	A.1.3	1.2	P1
*BY.3	Çalışmalar sırasında kişisel verilerin korunması talimatlarını uygular.	B.1.2	1.3	P1
*BY.4	Tasarım dokümanında belirtilen veritabanı türünü kullanarak gerekli veritabanı unsurlarını gösterir.	D.2.2	2.2	P1
*BY.5	Mimariye uygun katmanları gösterir.	D.3.1	2.3	P1
*BY.6	Katmanların birbiri ile iletişimi için gerekli konfigürasyonları yapar.	D.3.2	2.3	P1
BY.7	Yazılım ihtiyaçlarına yönelik arayüzün düzenli,	D.4.2	2.4	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
	kullanışlı ve bütünlük sağlayacak bir şekilde geliştirildiğini gösterir.			
*BY.8	Yazılım tasarım dokümanına uygun kullanılacak değişken ve sabitleri gösterir.	D.5.1	2.5	P1
*BY.9	Yazılım tasarım dokümanına uygun yazılım içinde kullanılacak nesne yapılarını, fonksiyon ve metotları gösterir.	D.5.2	2.5	P1
BY.10	Kod blokları için açıklama satırı yazar.	D.5.3	2.5	P1
*BY.11	Arayüz, veritabanı ve iş katmanı seviyesinde belirlenmiş validasyonları ve iş kurallarını kodlar.	D.5.4	2.5	P1
*BY.12	Yazılan kodların derlemesini yapar.	D.5.5	2.5	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

22UY0511-5/A4 YAZILIM TESTLERİ, DOKÜMANTASYON VE İYİLEŞTİRME SÜREÇLERİNİ YÜRÜTME

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	Yazılım Testleri, Dokümantasyon ve İyileştirme Süreçlerini Yürütme
2	**REFERANS KODU**	22UY0511-5/A4
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	
5	**A) YAYIN TARİHİ**	22/06/2022
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	**YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI**	
Yazılım Geliştirici (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı - 13UMS0343-5		
7	**ÖĞRENME KAZANIMLARI**	

<u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri uygular.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:

1.1: Çalışma alanında İSG ile ilgili alınan önlemleri uygular.
1.2: İş sağlığı ve güvenliği için gerekli KKD'leri kullanarak çalışır.
1.3: Çalışmalar sırasında kişisel verilerin korunması talimatlarını uygular.

<u>Öğrenme Kazanımı 2: Yazılım test süreçlerini yürütür.</u>

Alt Öğrenme Kazanımları:

2.1: Test ortamları ve canlı çalışma ortamlarının kurulması için teknik elemanlara sağlayacağı bilgi ve desteği açıklar.
2.2: Test ortamları ve canlı ortamlara test edilmek üzere yazılımın kurulumunu açıklar.
2.3: Test ortamında gerekli testleri gerçekleştirir.

<u>Öğrenme Kazanımı 3: Yazılım dokümantasyonunu hazırlayarak iyileştirme süreçlerini yürütür.</u>

Öğrenme Kazanımları:

3.1: Kullanıcı dokümantasyonu oluşturmayı açıklar.
3.2: Teknik dokümantasyon oluşturmayı açıklar.
3.3: Dokümante edilen düzenlemeleri uygulamayı açıklar.
3.4: Test, doküman güncelleme, duyurma ve uygulamaya alma çalışmaları yapar.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

(T1): A4 birimine yönelik teorik sınav Ek A4-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az yirmi (20) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk (1,5) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A4-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1) Yazılım Geliştirme Prototip Test Uygulaması: A4 birimine yönelik performansa dayalı bu sınavda adayın kendi geliştirdiği veya gelişim sürecinde bire bir katkıda bulunduğu bir yazılım projesinde kendisinin getireceği test materyalleri ile kendi seçebileceği bir yazılım ortamında test ederek ürün özellikleri ve fonksiyonlarının tanıtımını yapması beklenir. Adayın sınavı planlanmadan önce projesinin teknik tanıtımını göndermesi istenir. Projenin temel yazılım geliştirme özellikleri (yazılım dili, kütüphaneler, geliştirme ortamları ve çerçeve-framework benzeri) kapsamında belirlenecek yetkin bir değerlendirici sınav sırasında adaya çeşitli sorular yöneltecektir. Sorulacak sorular için sınavdan önce Ek A4-2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre bir senaryo hazırlanır ve sınavda uygulanır. Beceriler ve Yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 80 başarı göstermesi gerekir. Uygulama süresi yazılım geliştirme özelliklerinin ve/veya fonksiyonlarının fazlalık derecesine göre belirlenir.

Adayın Ulusal Yeterlilikteki tüm birimlerden başarılı olması durumunda, MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine ek olarak, sınav ve belgelendirme kuruluşu tarafından düzenlenecek bir belgede sınava katıldığı yazılım dili belirtilerek adaya teslim edilecektir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı 1 yılı geçemez. Birimin elde edilebilmesi için adayların birimde tanımlanan tüm sınavlardan başarılı olması gerekir.

Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde adayın sınavına son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) - Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK A3-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

1. **İSG ve çevre koruma önlemlerinin alınması**
   1.1. İş sağlığı ve güvenliği talimatlarını iş süreçlerinde uygulama
   1.2. Çalışma ortamındaki tehlike ve risklere karşı önlem alma

1.3. İş süreçlerinde kişisel koruyucu donanımları kullanma
1.4. Kişisel verilerin korunması talimatları

2. Yazılım test ve dokümantasyon süreçleri

2.1. Yazılımın çalışması için tanımlanmış donanım ve altyapı, sistem yazılımı, yardımcı yazılım ve harici bileşen isterleri
2.2. Test ortamları ve canlı çalışma ortamlarının kurulması için teknik elemanlara sağlanacak bilgi ve destek
2.3. İsterler hakkındaki çözümler
2.4. Yazılım ile veritabanı ilişkisini kurma
2.5. Yazılımın ve veritabanı bileşenlerinin kurulması aşamasında dikkat edilmesi gereken hususlar
2.6. Test ortamında başlangıçta yapılacak gerekli veri düzenlemeleri
2.7. Test ortamları ve canlı ortamlara test edilmek üzere gerçekleştirilecek yazılım kurulumu
2.8. Temel çalışma testleri aşamasında dikkat edilmesi gereken hususlar
2.9. Yazılım testlerinde birim, güvenlik, hız ve yoğunluk performans testlerinin temel özellikleri
2.10. Yazılım işlevselliği testi
2.11. Yazılımın test ortamından canlı ortama aktarımı sırasında yapılması gerekenler
2.12. Yazılım test ve düzeltme dokümanı
2.13. Kullanıcı dokümantasyonu oluşturma
2.14. Yazılımın genel kullanım altyapısı ve prensipleri dokümanı
2.15. Teknik dokümanları hazırlama
2.16. Teknik dokümanları okuma ve anlama
2.17. Kullanım kılavuzunda olması gereken hususlar
2.18. Tasarım çalışmalarında dokümante edilmesi gereken bilgiler
2.19. Kodların açıklama satırlarının özellikleri
2.20. Etkileşim şeması
2.21. Yazılım prensipleri
2.22. Yazılımın veritabanı yapısı ve tablo bağlantıları
2.23. Yazılım iyileştirme/düzenleme çalışmaları
2.24. Düzeltme dokümanı hazırlama kuralları
2.25. Dokümante edilen düzenlemeleri uygulama
2.26. Test, doküman güncelleme, duyurma ve uygulamaya alma çalışmaları
2.27. Yazılımı test ortamında deneme
2.28. İlk aşama kullanıcı desteği

EK A3-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yazılımın çalışması için tanımlanmış donanım ve altyapı, sistem yazılımı, yardımcı yazılım ve harici bileşen isterlerini açıklar.	E.1.1	2.1	T1
BG.2	Tüm isterler hakkındaki çözümleri açıklar.	E.1.2	2.1	T1
BG.3	Yazılımın ve veritabanı bileşenlerinin kurulması aşamasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	E.2.1	2.2	T1
BG.4	Test ortamında başlangıçta gerekli veri düzenlemelerini açıklar.	E.2.2	2.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.5	Temel çalışma testleri aşamasında dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.	E.2.3	2.2	T1
BG.6	Yazılımın test ortamından canlı ortama aktarımı sırasında yapılması gerekenleri açıklar.	E.2.4	2.2	T1
BG.7	Yazılım testlerinde birim, güvenlik, hız ve yoğunluk performans testlerinin temel özelliklerini açıklar.	E.3.2	2.3	T1
BG.8	Yazılım iyileştirmesi çalışmalarında kullanılacak düzeltme dokümanı hazırlama kurallarını açıklar.	E.3.5	2.3	T1
BG.9	Yazılımın genel kullanım altyapısı ve prensipleri dokümanında olması gereken hususları açıklar.	F.1.1	3.1	T1
BG.10	Yazılımın temel iş süreçleri bazında sürece dayalı kullanım kılavuzunda olması gereken hususları açıklar.	F.1.2	3.1	T1
BG.11	Tasarım çalışmalarında dokümante edilmesi gereken bilgileri listeler.	F.2.1	3.2	T1
BG.12	Kodların açıklama satırlarının özelliklerini açıklar.	F.2.2	3.2	T1
BG.13	Yazılım mimarisini ve yazılım katmanlarına ait etkileşim şemasını açıklar.	F.2.3	3.2	T1
BG.14	Yazılımın veritabanı yapısını ve tablo bağlantılarını açıklar.	F.2.4	3.2	T1
BG.15	Değişiklik dokümanına uygun yazılım iyileştirme/düzenleme çalışmalarını açıklar.	G.1.1	3.3	T1
BG.16	Değişiklik dokümanına uygun veritabanı iyileştirme/düzenleme çalışmalarındaki temel hususları açıklar.	G.1.2	3.3	T1
BG.17	Yazılımın canlı uygulamaya alınması sırasında ilk aşama kullanıcı desteği konularını listeler.	G.2.5	3.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma ortamında bulunan güvenlik ve sağlık işaretlerine uyar.	A.1.2	1.1	P1
BY.2	Çalışıma ortamında yürütülen işlere ve risklere göre kullanılması gereken KKD'leri uygun şekilde kullanır.	A.1.3	1.2	P1
*BY.3	Çalışmalar sırasında kişisel verilerin korunması talimatlarını uygular.	B.1.2	1.3	P1
BY.4	Yazılımın tasarım ve test dokümanlarında belirtilen senaryolara uygun örnek test verilerini oluşturur.	E.3.1	2.3	P1
*BY.5	Yazılım testlerinde birim, güvenlik, hız ve yoğunluk	E.3.2	2.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
	performans testlerinin temel özelliklerini gösterir.			
*BY.6	Yazılımın tasarım ve test dokümanlarında belirtilen şekilde işlevsellik testlerini yaparak sonuçlarını raporlar.	E.3.3	2.3	P1
BY.7	Testlerde ortaya çıkan veya kullanıcılar /test uzmanları tarafından kullanıcı kabul testlerinde bildirilen yazılım hatalarını inceleyerek raporlar.	E.3.4	2.3	P1
BY.8	Yazılım iyileştirmesi çalışmalarında kullanılacak düzeltme dokümanı hazırlama kurallarını gösterir.	E.3.5	2.3	P1
*BY.9	Yazılım tasarımında sonradan yapılan güncelleme ve değişikliklerin, açıklama satırları ile birlikte yazılım tasarım dokümanına yansıtılmasını gösterir.	G.2.1	3.4	P1
*BY.10	Veritabanı tasarımında sonradan yapılan güncelleme ve değişiklikleri, veri düzenleme ihtiyaçları açıklamaları ile birlikte veritabanı tasarım dokümanına yansıttığını gösterir.	G.2.2	3.4	P1
*BY.11	Güncellenmiş yazılımı test ortamına yükleyerek test eder.	G.2.3 G.2.4	3.4	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ

1. Ulusal Yeterlilik Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Alperen OKUR	2018 - Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik Mühendisliği	2019 - Devam Wissen Akademie – Partnerlik Yöneticisi ve Bilgi İşlem Sorumlusu
2.	Atila ZEYBEK	1987 - ODTÜ Bilgisayar Müh. Lisans 1992 - ODTÜ Bilgisayar Müh. Yüksek Lisans	1992 - Devam Model Bilgi İşlem, İstanbul, Kurucu 1987-1992 UTE Holding-Datum Bilgi İşlem, Ankara, Sistem Programcısı
3.	Betül BAYRAKDAR	2008 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği	2014 - Devam İş Güvenliği Uzmanı 2014 - 2016 MYK Denetimleri – Teknik Uzman (Bilişim Sektörü) 2011 - 2014 TÜBİDER VOC Test Projesi - Koordinatör Yardımcısı 2009 - 2011 Çizgi TAGEM - Bilgisayar Mühendisi
4.	Erkan HOYMAN	1988 - İTÜ Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi Uçak Mühendisliği	2020 – BAUSEM - Wissen Akademie - Eğitim Direktörü 2018 – 2020 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Eğitimleri Yöneticisi 2013 – 2018 BAUSEM - Wissen Akademie - Yazılım Teknik Eğitmen 2008 – 2009 Morsa Medikal ve Makine Sanayi- Üretim Müdürü- Bilgi İşlem Sorumlusu 2007 – 2008 Çözbim Bilgisayar Yazılım- Kurucu Ortak- Yazılım Uzmanı 2006 – 2007 Gözen Bilgisayar Kursları-Yazılım Bölüm Sorumlusu 1998 – 2004 Dak Gümrükçülük ve Lojistik – Pirelli ve Çelikord Yazılım ve Lojistik Destek Departman Sorumlusu 1996 – 1998 Fono Açıköğretim Kurumu – Kartoteks Bölüm Müdürü ve Yazılım Uzmanı-Yazar 1989 – 1995 Gözen Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Uzman Eğitmen 1987 – 1988 Bebim Bilgisayar Kursları - MEB Yazılım Teknik Eğitmen
5.	Erkin FINDIK	1987 - Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi / Endüstri Mühendisliği Lisans	1987-Devam Ulukom Bilgisayar A.Ş. Genel Müdürü (Sektörel Yazılımlar)

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
6.	Eser CANİK	2018 – Bahçeşehir Üniversitesi Yazılım Mühendisliği	2019 – Devam BAUSEM - Wissen Akademie – Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018 – 2019 Foreks Digital Solutions – Yazılım Mühendisi
7.	F. Elif ÇETİN	1985 - Boğaziçi Üniversitesi İngiliz Dili ve Ed., Lisans 1988 - Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Yüksek Lisans 2016 - Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri, Doktora	2016 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi 2009 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) Direktör 2007 - 2009 Bahçeşehir Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (BAUSEM) Direktör Yardımcısı 2002 - 2007 Doğuş Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi (DOĞUŞ-SEM) Müdür Yardımcısı 2001 - 2002 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim ve Gelişim Servis Müdürü 1998 - 2001 Pamukbank TAŞ Bireysel Bankacılık, Dialog Müşteri İlişkileri Yönetimi Bölümü, İç Eğitim Servis Müdürü 1992 - 1997 Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Görevlisi 1986 - 1992 Boğaziçi Üniversitesi Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü Araştırma Görevlisi
8.	Hakan AKÇAY	2008 - Kocaeli Üniversitesi / Bilgisayar Mühendisliği	2018-Devam Logo Yazılım - Yazılım Geliştirme Müdürü
9.	Kemal ÖZLÜ	2002 - Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	2002- Devam Tokat Yeşilırmak Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
10.	Meltem BAĞDATLI	1995 - Boğaziçi Üniversitesi Psikoloji	2006 - Devam TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, Genel Sekreter 1997 - 2006 TÜSİAD, Bilgi İşlem Bölüm Başkanı
11.	Mesut ÖZTÜRK	2011 - Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği	2015 - Devam Bahçeşehir Üniversitesi (Yazılım Proje Yöneticisi) 2014 - 2015 Bilge Adam (Yazılım, Kariyer Koçu) 2014 - 2014 Bilge Adam (Yazılım Eğitmeni) 2013 - 2014 Dell Turkey (BT Destek/ Pro Destek) 2006 - 2008 Cantürk Technology (Yazılım Geliştirici)
12.	Muhammed Asım ULUSOY	2017 - Cumhuriyet Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri	2020 - Devam GFN Bahçeşehir Wissen Akademi Eğitim Hizmetleri - Yazılım Geliştirme Uzmanı 2018-2019 T-HOS Hukuk Otomasyon Sistemleri A.Ş. -Yazılım Geliştirme Uzmanı

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
			2018-2018 KYÇ Kurumsal Yazılım Çözümleri A.Ş.- Yazılım Geliştirme Uzmanı
13.	Dr. Mustafa YANARTAŞ	1988 - ODTU Fizik Bölümü	1995- Devam YazEvi Yazılım Yönetici- Ortak 2015- 2021 Düzce Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Öğretim Üyesi 2013-2015 Bartın Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Öğretim Üyesi
14.	Niyazi SARAL	1981 - İTÜ Elektrik Elektronik Fakültesi/Yüksek Lisans	1992 – Devam Çizgi Elektronik Genel Müdürü (Gömülü Sistemler R&D) 1986-1992 Danışman A.Ş R&D Mühendisi ve Sistem Yöneticisi 1983-1986 Teknodata Teknik Servis ve R&D Müdürü 1980-1983 İTÜ Asistan
15.	Tolga DURAN	2012 - Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Yüksek Lisans	2007 – 2009 Niğde Üniversitesi Bilgi İşlem Uzmanı 2009 – Halen Gazi Üniversitesi Kıdemli Java Geliştirici- Mühendis
16.	Yasin YAVUZALP	2011 - Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	2019 - Devam Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Ürün Müdürü 2017 – 2019 Wissen Akademie Bulut Bilişim, Sistem ve Network Eğitmeni 2016- 2017 Güney Bilişim Bilgi Teknolojileri (IT Güvenlik Uzmanı) 2016 – 2017 Bilişim eğitim Merkezi Sistem ve Network Eğitmeni ve Kariyer Koçu 2015-2016 Mimcrea Web Yazılım Tic. Aş. Linux Sistem Administrator. 2009- 2012 Pvt İnşaat Tah. San Tic. Aş. Bilgi İşlem Sorumlusu
17.	Yılmaz KURTULMUŞ	1989 - Maçka Anadolu Teknik Lisesi Elektronik/Bilgisayar Böl. 1993 - Boğaziçi Üniversitesi Elektronik Programı Ön Lisans 1993 - Boğaziçi Üniversitesi İş İdaresi Ön Lisans	2020 - Devam TÜBİSAD Proje Uzmanı 2016 - 2020 Boğaziçi Üniversitesi Vakfı ve Argüden Yönetişim Akademisi - Proje Yöneticisi, Finans ve İdari İşler Yöneticisi 2005 - 2014 Türkiye Kadın Girişimciler Derneği - İdari ve Mali İşler Yöneticisi 1993 - 2004 Boğaziçi Üniversitesi Mezunlar Derneği - Bilgi İşlem, Organizasyon ve Kalite Geliştirme Yöneticisi
18.	Dr. D. Zafer İNKAYA	1981 - ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği BS	1990 – Devam BİLİN Yazılım Kurucu ve YK Başkanı 1985 – 1990 SMART A.Ş. Kurucu ve Genel Müdürü

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
		1984 - ODTÜ İşletme MBA 2000 - İTÜ İşletme Müh., PhD	1981 – 1984 Price Waterhouse BT Yönetim Danışmanı

**Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

2. Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)
Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü
Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
Türkiye İş Kurumu (İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı)
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK)
Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)
Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu (TESK)
Türkiye Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu (DİSK)
Hak-İş Konfederasyonu
Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-İŞ)
Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK)
Ankara Sanayi Odası (ASO)
Ankara Ticaret Odası (ATO)
İstanbul Ticaret Odası (İTO)
Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO)
Tüketici Hakları Derneği (THD)
Belgelendirme Kuruluşları Derneği (BEKDER)
Yetkilendirilmiş Belgelendirme Kuruluşları Derneği (YBKDER)
Hacettepe Üniversitesi Bilişim Enstitüsü
Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Enformatik Enstitüsü, Bilişim Sistemleri Bölümü
Koç Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Boğaziçi Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Ege Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Gebze Teknik Üniversitesi, Bilişim Teknolojileri Enstitüsü
Sabancı Üniversitesi, Bilişim Teknolojileri
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Dokuz Eylül Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Selçuk Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Yeditepe Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
Okan Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü
Atatürk Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü
Mersin Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri Bölümü
Trakya Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri Bölümü
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü
İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Bilişim Sistemleri ve Teknolojileri Bölümü
Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
Marmara Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Gazi Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü
Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü
Karadeniz (KTÜ) Of Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü
Kırklareli Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü
Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü
Celal Bayar Üniversitesi Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü
Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü
İstanbul Aydın Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Bölümü
Başkent Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kadir Has Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Türk Hava Kurumu Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Nişantaşı Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Bölümü
Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
TÜBİTAK Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi (BİLGEM)
Bilgi İşlem İşçileri Sendikası (BİL-İŞ)
Türkiye Haber-İş Sendikası
Alternatif Bilişim Derneği
Açık Veri ve Teknoloji Derneği
Bilgi Güvenliği Derneği
Bilişim İnovasyon Derneği
Bilişim, Yazılım ve İnternet Eser Sahipleri Meslek Birliği (BİYESAM)
Bilişim Teknolojileri ve Siber Güvenlik Derneği
Bilişim Teknolojileri Derneği
Kamu Bilişim Derneği
Türkiye Bilişim Derneği (TBD)
Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)
Yazılım Sanayicileri Derneği (YASAD)
TÜBİSAD Üyesi Kuruluşlar

3. MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Prof. Dr. Ahmet ÖZMEN	Başkan (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı)
Yasemin AKPINAR	Başkan Vekili (Milli Eğitim Bakanlığı)
Mesut AKANER	Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)
Emrullah EMEN	Üye (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)

Muzaffer ÇALIŞKAN	Üye (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı)
Melek BAR ELMAS	Üye (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)
Gökhan Recep BİŞKİN	Üye (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Tayfun ARIKAZAN	Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)
Umut Barış ERDOĞAN	Üye (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)
Umut CÜYAZ	Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkârları Konfederasyonu)
Esma DOĞAN	Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)
Yaprak AKÇAY ZİLELİ	Daire Başkanı, Mesleki Yeterlilik Kurumu

4. MYK Yönetim Kurulu

Adem CEYLAN	Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi)
Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK	Üye (Yükseköğretim Kurulu Temsilcisi)
Dr. Recep ALTIN	Üye (Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)
Bendevi PALANDÖKEN	Üye (Meslek Kuruluşları Temsilcisi)
Dr. Osman YILDIZ	Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)
Celal KOLOĞLU	Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)