



PKK/249-27/2015.

VÁLLALKOZÁSI SZERZŐDÉS

amely létrejött egyrészről a **Miskolci Egyetem** (KEF azonosító: 10684, székhely: 3515 Miskolc, Egyetemváros, törzsszám: 308801, adószám: 15308809-2-05, képviseli: Dr. Deák Csaba kancellár), mint megrendelő (a továbbiakban: **Megrendelő**),

másrészről a **Szinva Net Zrt.** (KEF azonosító: 100102, székhely: 3518 Miskolc, Erenyő utca 1., céget nyilvántartó cégbíróság neve: Miskolci Törvényszék Cg.05-10-000527, adószám: 24962106-2-05, képviseli: Bánszki Attila igazgatósági tag), és

a **COMMITMENT Zrt.** (KEF azonosító: 200353, székhely: 1055 Budapest, Balassi Bálint utca 9-11. fe 4., céget nyilvántartó cégbíróság neve: Fővárosi Törvényszék Cg.01-10-045731, adószám: 14023097-2-41, képviseli: Balázs Ágnes vezérigazgató), és

az **ECM Consulting Kft.** (KEF azonosító: 200595, székhely: 1119 Budapest, Puskás Tivadar utca 33., céget nyilvántartó cégbíróság neve: Fővárosi Törvényszék Cg.01-09-873331, adószám: 13790196-2-43., képviseli: Bökö Zsolt ügyvezető), mint Vállalkozó (a Szinva Net Zrt és a COMMITMENT Zrt és az ECM Consulting Kft együtt a továbbiakban: **Vállalkozó**) között (a továbbiakban: Felek) alulírott helyen és napon az alábbi feltételekkel.

1. A szerződés létrejöttének előzménye:

Felek rögzítik, hogy a Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóság (KEF), (továbbiakban: Beszerző) által a TED 2013/S 082-137837 szám alatt a központosított közbeszerzés hatálya alá tartozó kötelezett és önként csatlakozó intézmények részére „**Szoftverlicenck 2013 - Nyílt szabványokon keresztüli teljes együttműködést biztosító szoftverlicenck és kapcsolódó szolgáltatások**” tárgyban lefolytatott központosított közbeszerzési keretmegállapodásos eljárás 3. része eredményeképpen a Beszerző és a Vállalkozó között keretmegállapodás jött létre (továbbiakban: KM)

KM azonosítószáma: KM0301SLIC13

KM aláírásának dátuma: 2013. szeptember 30.

KM időbeli hatálya: 2017. szeptember 30.

KM keretösszege: 15.000.000.000.- Ft.

1. A szerződés tárgya:

A jelen szerződés a keretmegállapodásos eljárás 2. része eredményeképpen, a Megrendelő - a hivatkozott KM tárgyát képező szolgáltatásra vonatkozó - beszerzési igénye megvalósítására jött létre. A jelen szerződés alapján Megrendelő megrendeli, a Vállalkozó pedig elvállalja tartalomfejlesztési szolgáltatás végzését 12 darab oktatási modul vonatkozásában Megrendelő részére. A tartalomfejlesztési szolgáltatás műszaki tartalmát Felek az 1. számú mellékletben határozzák meg.

A jelen szerződésben meghatározott szolgáltatást és számlakiállítást a Szinva Net Zrt. teljesíti.

2. A szerződés teljesítési határideje:

A szerződés mindkét fél általi aláírását követő 3 hónap, a teljesítés során az előteljesítés megedetett.

3. A teljesítés helye:

Miskolci Egyetem 3515 Miskolc, Egyetemváros; NUTS: HU311

4. A fizetendő ellenérték:

A Vállalkozó a jelen szerződés alapján nyújtandó szolgáltatásokat, tehát a 12 db tartalomfejlesztési modul fejlesztését **összesen nettó 72.000.000.- HUF+ÁFA** összegért végzi el. A szerződéses ár tartalmazza a felmerülő összes költséget (vám, adók, díjak, illetékek, egyéb), de nem tartalmazza az általános forgalmi adót, valamint a közbeszerzési díjat. A közbeszerzési díj alapja verseny újranyitásával történő eljárásban a Megrendelő általi beszerzések általános forgalmi adó nélkül számított értéke, mértéke 1,5% + ÁFA.

4. Fizetési feltételek:

4.1. Vállalkozó részszámlák benyújtására jogosult és vég számla benyújtására köteles. Vállalkozó a teljes ellenszolgáltatási összeg 20 %-ának megfelelő összegű rész számla benyújtására jogosult a Dokumentáció műszaki leírásában meghatározott I-IV. számú mérőföldkövek teljesítését követően.

4.2. Vállalkozó a teljes ellenszolgáltatási összeg 40 %-ának megfelelő összegű rész számla benyújtására jogosult a Dokumentáció műszaki leírásában meghatározott V. számú mérőföldkövek teljesítését követően.

4.3. Vállalkozó a teljes ellenszolgáltatási összeg 20 %-ának megfelelő összegű rész számla benyújtására jogosult a Dokumentáció műszaki leírásában meghatározott VI-VII. számú mérőföldkövek teljesítését követően.

4.4. Vállalkozó a teljes ellenszolgáltatási összeg 20 %-ának megfelelő összegű vég számla benyújtására köteles a Dokumentáció műszaki leírásában meghatározott VIII. számú mérőföldkövek teljesítését követően.

4.5. A rész számlák és a vég számla Megrendelő által történő kiegyenlítése a Kbt. 130. §-ában meghatározott szabályok szerint történik. Vállalkozó valamennyi számláját a Megrendelő teljesítés igazolásának csatolásával jogosult benyújtani. A teljesítés igazolás kiállítására jogosult személy Megrendelő részéről Kúspér Gábor és Lukácsné Huszti Mónika.

4.6. A fizetési határidő a számlák Megrendelő által igazolt kézhezvételét követő 30 nap. A Vállalkozó köteles a számlát a teljesítés elismerésétől számított 15 napon belül kiállítani, majd a Megrendelő részére benyújtani. A számlán csak a hivatkozott keretmegállapodás hatálya alá tartozó szolgáltatások szerepelhetnek.

4.7. Vállalkozó a jelen eljárás eredményeképpen megkötendő szerződésből eredő követelését nem engedményezheti harmadik személyre. Késedelmes fizetés esetén Megrendelő a Ptk. szerint meghatározott mértékű késedelmi kamatot fizet a Vállalkozónak. Megrendelő felhívja a figyelmet az adózás rendjéről szóló 2003. évi XCII. törvény 36/A. §-ában foglaltakra.

4.8. Vállalkozó a szolgáltatási szerződés teljesítése során előleget nem kérhet, és az előre fizetés sem megengedett.

5. Megrendelő a Vállalkozó által a tartalomfejlesztés során elkészített modulok, tananyagok, valamint ezek forráskódja vonatkozásában kizárólagos és teljeskörű, korlátozásmentes felhasználási jogot szerez, amely ellenértékére a 4. pontban meghatározott ellenszolgáltatási összeg fedezetet nyújt.

6. A teljesítés során meghatározott mérföldkövek elfogadása a Megrendelő által kijelölt lektor által történik. A lektor előírására Vállalkozónak az előírt javításokat el kell végeznie. A lektorálás maximum 2 körös lehet. Ha a harmadik ellenőrzésre sem ad a lektor elfogadó véleményt, akkor az elutasításnak számít, ami alapján a Megrendelő dönthet úgy, hogy a szerződéstől eláll, vagy felmondja azt.

7. Vállalkozó 12 hónapos jótállást vállal az elkészült modulok helyes működésére. A jótállás kezdő időpontja a teljesítésigazolás napja. Amennyiben a modulok felhasználása során Megrendelő hibát észlel, Vállalkozó köteles a hibát a jótállás időszakában kijavítani.

8. Szerződésszegés:

Vállalkozó késedelmi, hibás teljesítési és meghiúsulási kötbért vállal. A kötbér alapja a nem teljesített, a késedelmesen vagy hibásan teljesített szolgáltatás nettó díja.

Késedelmi kötbér mértéke: a késedelem 1-10. napja alatt napi 0,5%, a késedelem 11. napjától napi 1% mértékű. A késedelmi kötbér maximális mértéke 20%.

Meghiúsulási kötbér mértéke: 25%.

Hibás teljesítési kötbér mértéke: a hibás teljesítés 1-10. napja alatt napi 0,5%, a 11. napjától napi 1%. A hibás teljesítési kötbér maximális mértéke 20%.

Megrendelő jogosult az esedékessé vált kötbér összegét a díjból visszatartani a Kbt. szabályainak betartásával.

A kötbérigények érvényesítése nem zárja ki a szerződésszegésből eredő egyéb igények érvényesítésének lehetőségét.

9. A szerződés tartalmának értelmezése:

9.1. A jelen szerződésben nem szabályozott kérdésekben, valamint bármely, a teljesítéssel kapcsolatos ellentmondás esetén a hivatkozott KM, illetve annak mellékletei, vonatkozó rendelkezései, továbbá Magyarország mindenkor hatályos jogszabályai irányadók.

9.2. Jelen szerződés elválaszthatatlan részét képezi a Beszerző és a Vállalkozó között létrejött fent hivatkozott KM.

10. Vegyes rendelkezések

10.1. Vállalkozó kötelezettséget vállal arra, hogy környezetvédelmi szempontokat alkalmaz a szolgáltatás teljesítése során különös tekintettel a természeti erőforrások megőrzésére (beleértve anyagtakarékosság, energiatakarékosság, és megújuló erőforrások használatát, azok megújulási kapacitásán belül), a természetes térszerkezet megőrzésére és a károsodások elkerülésére.

A környezetvédelmi szempontok alkalmazását Vállalkozónak dokumentálnia kell és ezen dokumentumait a végszámlához csatolnia kell. Ezen kötelezettség megsértése esetén Megrendelő a késedelmi kötbér szabályait alkalmazza mindaddig, amíg Vállalkozó nem igazolja, hogy a környezetvédelmi szempontokat alkalmazta a teljesítés során. Amennyiben Vállalkozó nem alkalmaz környezetvédelmi szempontokat, hibás teljesítési kötbért köteles fizetni, melynek mértéke ebben az esetben a kötbér maximum, tehát 20 %. Megrendelő a környezetvédelmi szempontok alkalmazását a Vállalkozó által benyújtott dokumentációból ellenőrzi.

10.2. Megrendelő tudatosítja a Vállalkozóval, hogy a szolgáltatás teljesítése során különös figyelmet kell fordítania a beszerzés környezetkímélő szempontjaira.

10.3. Vállalkozó vállalja, hogy a szolgáltatása teljesítése során esélyegyenlőségi munkatársat alkalmaz.

10.4. Vállalkozó a Kbt. 125. § (4) bekezdés alapján kötelezettséget vállal, hogy nem fizet, illetve nem számol el a szerződés teljesítésével összefüggésben olyan költségeket, melyek a Kbt. 56. § (1) bekezdés k) pontja szerinti feltételeknek nem megfelelő társaság tekintetében merülnek fel, és melyek a Vállalkozó adóköteles jövedelmének csökkentésére alkalmasak.

10.5. A szerződés módosítására kizárólag a Kbt. 132. § rendelkezései betartásával van mód.

11. A szerződés megszűnése

11.1. A szerződés mindkét fél szolgáltatásainak teljesítésével szűnik meg.

11.2. A késedelmi kötbér, vagy a hibás teljesítési kötbér maximális mértékének elérése esetén Megrendelőt azonnali hatályú felmondás joga illeti meg.

11.3. Amennyiben a szerződés teljesítése olyan okból, amelyért Vállalkozó felelős lehetetlenné válik, vagy a Vállalkozó a teljesítést megtagadja, vagy a teljesítéssel felhagy, a szerződés meghiúsul. Meghiúsulás esetén Megrendelőt azonnali hatályú felmondás joga illeti meg.

A szerződést a felek, mint ügyleti akaratukkal mindenben megegyezőt jóváhagyólag írják alá.

Miskolc, 2015. augusztus 28.

Miskolci Egyetem

Megrendelő

Dr. Guba Zoltán
jogi ellenjegyző

Ellenjegyzte: Guba

Szinva Net Zrt.
COMMITMENT Zrt.
ECM Consulting Kft.

képviselőtében a Szinva Net Zrt
Vállalkozó

SzinvaNet
Szinva Net Informatikai Zrt.
3518 Miskolc, Erejő u. 1., Adósz.: 24962106-2-05

SZÉCHENYI 2020

MŰSZAKI LEÍRÁS

1. Általános elvárások, fogalom magyarázat

1.1. A nyertes ajánlattevő feladata 12 db - a lenti fogalom-meghatározás alapján - új, magas minőségű és hazai viszonylatban kiemelkedő távoktatási tananyag modul létrehozása tartalomfejlesztési szolgáltatás során, amelyek a Miskolci Egyetem – Eszterházy Károly Főiskola konzorciumában megvalósuló „MeMOOC” rendszerben lesznek felhasználva távoktatási célokra.

1.2. **Új távoktatási tananyag** alatt azt kell érteni, hogy a korábban kialakított tananyagok felhasználása a modulokhoz nem megengedett.

1.3. **Magas minőségű távoktatási tananyag** alatt azt kell érteni, hogy az egyes modulok hibamentesek, nem tartalmaznak sem tárgyi tévedést, sem helyesírási hibákat valamint a tartalomfejlesztés eredményeként olyan korszerű ismereteket adnak át, mint más ugyanolyan témájú magas minőségű online tananyag.

1.4. **Hazai viszonylatban kiemelkedő távoktatási tananyag** alatt azt kell érteni, hogy az új modulok megfelelnek a trendeknek, tehát játékosítás (gamification) technológiákat használnak, azaz játszva tanítják az egyes ismeretanyagokat, továbbá mobil eszközökön megnézhetők, nem csak érdeklődés felkeltésére alkalmasak, hanem alkalmazható ismeretek átadására is.

1.5. A nyertes ajánlattevő feladata, hogy a 12 modulból álló tananyagokat („kurzust”) magyar és angol nyelven egyaránt az Open edX, illetve az Open edX továbbfejlesztésével előálló MeMOOC rendszerben felhasználhatóan, a rendszer nyílt szerkesztőjén edX Studio-n keresztül, XBlock formátumban készíti el.

1.6. Programozást oktató modulok esetén fontos a programozás gyakoroltatása, úgy hogy a felhasználók a modul keretében átlagosan minden 3. leckében programkódot írjanak. A megírt kódokat úgynevezett Grader modulnak kell kiértékelnie, amely használatának bemutatása a Megrendelő feladata.

1.7. A 12 modul címei, témái és részegységei az 1. mellékletben találhatóak.

2. A tananyagkészítés folyamatának menete, minimális tartalma és mérföldkövei

2.1. Kurzusterv elkészítése (1. számú mérföldkő)

A kurzustervnek részletesen be kell mutatnia a kurzus felépítését. A kurzusterv tartalmazzon egyértelmű iránymutatást arra vonatkozóan, hogy milyen úton vezeti végig a felhasználót a kurzus témakörén. A kurzusterv mutassa be, hogy a kurzus érint-e minden meghatározott témakört és adjon iránymutatást arra vonatkozóan, hogy milyen „óraleosztásban” halad a tanuló. A kurzusterv jelölje meg, hogy mettől-meddig tart 1-1 lecke és mutassa be azok tartalmi elemeit. Több leckéből képezhető egy nagyobb lecke, de ekkor annak mérete az

összevont leckék számával arányosan nő. Összevont leckék esetén ügyelni kell arra, hogy egy nagyobb lecke estén a hallgató figyelme fennmaradjon. A kurzustervnek ki kell térnie az ellenőrzés/önellenőrzés módjának bemutatására. A kurzus és a lecke definícióját a 3. számú melléklet tartalmazza. Minden modul a kredit értékétől függően legalább 100, 200, vagy 300 leckét tartalmazzon, a 3. számú melléklet szerint.

A mérföldkő elfogadásának a feltétele a megrendelő által felkért lektor elfogadó véleménye. A lektor által előírt javításokat el kell készíteni. A lektorálás maximum 2 körös lehet. Ha a harmadik ellenőrzésre sem ad a lektor elfogadó véleményt, akkor az elutasításnak számít, ami alapján a Megrendelő dönthet úgy, hogy a szerződéstől eláll, vagy felmondja azt.

2.2. Lecketervek elkészítése és képzések (II. számú mérföldkő)

2.2.1. Lecketervek elkészítése

Egy lecke elolvasása, megnézése, gyakorlati feladatainak megoldása minimum 12, maximum 20 perc lehet. Minden lecke három fázisból áll: motiváció / figyelemfelkeltés, ismeretátadás, elmélyítési / gyakorlás. Minden lecke tartalmaz szöveget vagy diasorozatot, videót vagy animációt, kidolgozott gyakorlati feladatokat, megoldandó feladatokat, illetve minden lecke tartalmaz önellenőrző kérdéseket is. Átlagosan minden 30. lecke tartalmaz ZH (zárthelyi) feladatsorokat is. Minden 25. lecke egy játék. A játékos leckéknek nem kell tartalmazni egyéb elemeket egy játékleírásen kívül. A lecke definícióját a 3. számú melléklet tartalmazza. Minden modul a kredit értékétől függően legalább 100, 200, vagy 300 leckét tartalmaz, lásd a 3. számú mellékletet. Több leckéből képezhető egy nagyobb lecke, de ekkor annak mérete az összevont leckék számával arányosan nő. Összevont leckék esetén ügyelni kell arra, hogy egy nagyobb lecke estén a hallgató figyelme fennmaradjon. A lecketervnek pontosan meg kell határozni, hogy mit fog tartalmazni egy-egy lecke, milyen tartalmi elemekből, úgynevezett tanulási objektumokból (learning object) fog állni. A lecketervvel kapcsolatos minimum elvárások:

- A lecketerv különüljön 3 részre, amelyek a következők:
 - **Motivációs / figyelemfelkeltő fázis**, amely ismerteti, hogy az adott leckében milyen ismeret sajátítható el. Ennek hosszát 3-4 perc között kell meghatározni. Itt be kell bemutatni egy feladatot, amely a hallgatóknak nehéz, de amely az ismeretátadási fázis után könnyű lesz. Klasszikus példa: Határozzuk meg az első 1000 szám összegét. Ez a megoldó képlet nélkül nehéz, de annak ismeretében nagyon könnyű.
 - **Ismeretátadási fázis**, amelynek absztrakt módon kell bemutatnia a lecke ismeretanyagát, rávilágítani az összefüggésekre, bemutatni mikor és hogyan lehet az új ismeretet alkalmazni. Például: az előző példánál maradva ismereti egy számtani sorozat összegének kiszámító képletét, vagy bemutatja egy algoritmus kódját. Ennek hosszát 6-8 perc között kell meghatározni. Tartalmazzon önellenőrző feladatokat.
 - **Elmélyítési / gyakorlási fázis**, amely konkrét feladatokon keresztül mutassa be a lecke tárgyát képező ismeret alkalmazását. Alkalmazni kell a fokozatosságot

elvét, tehát nagyon könnyű feladattal kell indítani a leckét és a feladatok egyre nehezebbek legyenek. Alkalmazni kell az egyszerűség elvét is alkalmazni, tehát egy feladat csak annyira legyen nehéz, amennyire az szükséges és annyira legyen egyszerű, amennyire csak lehet. Tartalmaznia kell 1-2 kidolgozott feladat bemutatását. Tartalmaznia kell továbbá több, fokozatosan nehezedő feladatot. Ennek hosszát 5-6 perc között kell meghatározni.

- A lecketerv sorolja fel, hogy melyik fázisba mely tanulási objektumok vannak.
- Minden lecke, - kivéve a ZH és a játék leckéket - az alábbi tanulási objektumokat tartalmazza:
 - legalább egy videó vagy animáció, amelynek hossza 4-5 perc, amely az ismeretátadási fázis része,
 - legalább egy szöveg elemet vagy diasort, amelyek hossza 2-3 oldal szöveget tartalmaz, vagy 8-10 diát és minden fázisban egy-egy magyarázó szöveget, vagy diasort,
 - legalább egy önellenőrző kérdéssort, amely alkalmas arra, hogy a hallgató saját magának ellenőrizni tudja, hogy sikerült-e elsajátítania a leckéhez tartozó ismeretanyagot. Egy önellenőrző kérdéssor legalább 5 önellenőrző kérdésből áll, az önellenőrző kérdéssor általában az ismeretátadási vagy az elmélyítési / gyakorlási fázis része.
 - legalább egy kidolgozott feladatot, amely bemutatja, hogy a leckéhez tartozó ismeretet hogyan kell alkalmazni egy konkrét feladat megoldására, az elmélyítési / gyakorlási fázis részeként,
 - legalább 3 megoldandó feladatot, amelyek hasonlóak a kidolgozott feladathoz, de már önállóan kell megoldani azokat. Alkalmazni kell a fokozatosság elvét, tehát nagyon könnyű feladattal indít és a feladatok egyre nehezebbek. Alkalmazni kell továbbá az egyszerűség elvét is, azaz egy feladat csak annyira legyen nehéz, amennyire szükséges és annyira legyen egyszerű, amennyire csak lehet, a megoldandó feladatok általában a mélyítési / gyakorlási fázis részét képezik.
 - A megoldandó feladatok helyett a lecke tartalmazhat játékot is, ahol a játék mélyíti a lecke tárgyát képező ismeretanyagot, amely a mélyítési / gyakorlási fázis része.
- A lecke lehet speciális lecke is, amelyből kétféle van: ZH lecke, és játék lecke.
- A ZH leckékre vonatkozó elvárások:
 - Egy-egy összefüggő ismeretanyag lezárását szolgálják,
 - legalább 50 kérdésből álló adatbázis tartozik hozzájuk,
 - a ZH kérdések ezekből a kérdésekből kerülnek kiválasztásra,
 - a ZH-hoz tartozó feladatsor típusa legyen az Open edX rendszer által támogatott,
 - az egyes kérdések alapját az önellenőrző kérdések képezik,
 - a ZH hossza maximálisan 60 perc,
 - a ZH lecke a feladatsoron kívül kötelezően csak egy bevezető szöveget tartalmaz, amely ismerteti a ZH menetét,

- átlagosan minden 30. lecke ZH lecke, azaz 100 leckéből 3, 200 leckéből 6, 300 leckéből 10.
- A játék leckére vonatkozó elvárások:
 - A játéknak az előző lecekben elsajátított ismeretanyagra kell alapulniuk,
 - a játéknak böngészőben futó alkalmazásnak kell lennie, amely indítható Open edX-ből,
 - általában minden 25. lecke játék lecke, azaz 100 leckéből 4, 200 leckéből 8, 300 leckéből 12.
- Minden tanulási objektumnál le kell írni, hogy miről fog szólni. Az az elvárás, hogy a tartalom összhangban legyen az előzőleg elfogadott kurzustervvel.

2.2.2. A tartalomfejlesztéshez kapcsolódó képzések megvalósítása

2.2.2.1. A nyertes ajánlattevő feladatát képezi a tananyagot készítő oktatók jogszabályoknak megfelelő képzése egy hét időtartamban meghatározott összesen legalább 20 órában, amelynek eredményeként az oktatók képessé válnak a modulokban meghatározott tananyagok elkészítésére.

2.2.2.2. A nyertes ajánlattevő feladatát képezi a programban oktatók jogszabályoknak megfelelő képzése egy hét időtartamban meghatározott összesen legalább 20 órában, amelynek eredményeként az oktatók képessé válnak a programhoz kapcsolódó oktatási feladataik teljesítésére.

A mérföldkő elfogadásának a feltétele a megrendelő által felkért lektor elfogadó véleménye a lecketerv vonatkozásában. A lektor által előírt javításokat el kell készíteni a lecketervben. A lektorálás maximum 2 körös lehet. Ha a harmadik ellenőrzésre sem ad a lektor elfogadó véleményt, akkor az elutasításnak számít, ami alapján a Megrendelő dönthet úgy, hogy a szerződéstől eláll, vagy felmondja azt. A mérföldkő elfogadásának további feltétele a tartalomfejlesztéshez kapcsolódó képzések dokumentált megtartása és a dokumentáció átadása.

2.3. A tananyagok elkészítése (III. számú mérföldkő)

A tananyag magyar nyelvű verziójának elkészítése, amely tartalmazza a tartalom és médiaelemek elkészítését, a videók összeállítását, a dokumentumok megírását, azaz a modulokhoz tartozó összes tanulási objektum elkészítését. Elvárás, hogy az elkészült anyagok tárgyi tévedéstől és helyesírási hibáktól mentes legyen.

Az elvárt videó formátumokat a 4. számú melléklet tartalmazza.

A mérföldkő elfogadásának a feltétele a megrendelő által felkért lektor elfogadó véleménye. A lektor által előírt javításokat el kell készíteni. A lektorálás maximum 2 körös lehet. Ha a harmadik ellenőrzésre sem ad a lektor elfogadó véleményt, akkor az elutasításnak számít, ami alapján a Megrendelő dönthet úgy, hogy a szerződéstől eláll, vagy felmondja azt.

2.4. A fordítása angol nyelvre (IV. számú mérőföldkő)

A magyar nyelven elkészített tananyagok elfogadása után a tananyagok angol nyelven történő lefordítása / elkészítése. Az angol nyelvi minőséget szintén ellenőrizni szükséges. A videókat, animációkat és egyéb tanulási objektumokat angol nyelven is szükséges elkészíteni.

A mérőföldkő elfogadásának a feltétele a megrendelő által felkért lektor elfogadó véleménye. A lektor által előírt javításokat el kell készíteni. A lektorálás maximum 2 körös lehet. Ha a harmadik ellenőrzésre sem ad a lektor elfogadó véleményt, akkor az elutasításnak számít, ami alapján a Megrendelő dönthet úgy, hogy a szerződéstől eláll, vagy felmondja azt.

2.5. A tananyag integrálása az Open edX/MeMOOC rendszerbe (V. számú mérőföldkő)

A magyar és angol nyelvű tananyag elfogadása után a tananyagok beintegrálása az Open edX / MeMOOC rendszerbe.

A mérőföldkő elfogadásának a feltétele a megrendelő által felkért lektor elfogadó véleménye. A lektor által előírt javításokat el kell készíteni. A lektorálás maximum 2 körös lehet. Ha a harmadik ellenőrzésre sem ad a lektor elfogadó véleményt, akkor az elutasításnak számít, ami alapján a Megrendelő dönthet úgy, hogy a szerződéstől eláll, vagy felmondja azt.

2.6. A tananyag SCORM szabványnak megfelelő változatának elkészítése (VI. számú mérőföldkő)

Történhet együtt a V. számú mérőföldkő megvalósításával. A teljes SCORM kompatibilitás nem feltétel, mivel ez egy régi szabvány, amitől sokkal bővebb lehetőséget biztosít az Open edX rendszer. A SCORM csomagba csak azokat az elemeket kell beletenni, amelyek megfelelnek a SCORM szabványnak, ugyanakkor egyik SCORM csomag sem lehet üres.

Az elfogadás feltétele átadás-átvételi eljárás lefolytatása és annak jegyzőkönyvben való rögzítése.

2.7. Az elkészült anyagokat eredeti, konvertálatlan (nyers) forrásának átadása DVD vagy egyéb archivált elektronikus formában. (VII. számú mérőföldkő)

Történhet együtt a V. számú mérőföldkő megvalósításával.

Az elfogadás feltétele átadás-átvételi eljárás lefolytatása és annak jegyzőkönyvben való rögzítése.

3. Tesztelések sikeres lezárása. (VIII. számú mérőföldkő)

A nyertes ajánlattevő feladata a teljes körűen elkészült modulok és tananyagok tesztelése, amely során a teljes tananyag vonatkozásában a megrendelő egy pilot kurzust tart. A nyertes ajánlattevő feladata a pilot kurzus tartalmi és technikai értékelése, riportok készítése. A nyertes ajánlattevő, valamint a megrendelő hibafeltárásának eredményét a nyertes ajánlattevő javítani és a tananyagokat véglegesíteni köteles.

Az elfogadás feltétele a tesztelés eredményeként javított hibamentes modulok és tananyagok átadás-átvételi eljárásának lefolytatása és annak jegyzőkönyvben való rögzítése.

4. A nyertes ajánlattevőnek az alábbiak szerint kell eljárnia a tartalomfejlesztés során:

- 4.1. A megrendelő és a nyertes ajánlattevő között folyamatos kommunikációt kell megvalósítani a felmerülő kérdések, bizonytalanságok lehető leggyorsabb tisztázása érdekében, amellyel kapcsolatban elvárás, hogy hetente egy alkalommal majd a tartalomfejlesztés utolsó hónapjában hetente két alkalommal a Megrendelő és a nyertes ajánlattevő képviselői között létrejövő személyes konzultáció, amelynek helyszíne minden esetben a Miskolci Egyetem. A konzultáción a Megrendelő részéről jelen kell lennie a projekt szakmai vezetőjének.
- 4.2. A tartalomfejlesztésre rendelkezésre álló idő 3 hónap, amelyből két hónap a konkrét fejlesztés, a további egy hónap pedig a lezárás, pontosítás, javítás időszaka.
- 4.3. A nyertes ajánlattevő vállalja, hogy az elkészült modulokat a fent meghatározott Open edX és SCORM formátumon túl nyers formában is a Megrendelő rendelkezésére bocsájtja. A nyers formátum szövegeket esetén valamely elterjedt irodai csomag fájl formátuma, pl. docx, videó esetén nyers AVI, képek esetén a kép legnagyobb felbontású változata, tesztek esetén a teszt kérdéseket, javító kulcsokat tartalmazó szöveg, programok esetén a program forrás kódja, animációk esetén szintén a legnagyobb felbontású, illetve legkönnyebben konvertálható változat, ami érvényes az esetleg fel nem sorolt további elemekre is.
- 4.4. A teljes tananyag SCORM kompatibilitása nem feltétel, mivel az Open edX formátuma sokkal bővebb lehetőségeket biztosít, mint a SCORM formátum. Elegendő, ha az elkészült SCORM formátumú csomag csak a SCORM szabvány által ismert elemeket tartalmazza.
- 4.5. A nyertes ajánlattevő vállalja, hogy a modulokat a rendelkezésére bocsájtott módszertani kézikönyv útmutatásának megfelelően készíti el.
- 4.6. A nyertes ajánlattevő vállalja, hogy minden modulhoz 1 éves ingyenes javítást ad hiba esetére jótállás keretében.
- 4.7. A nyertes ajánlattevő elfogadja, hogy az egyes mérföldköveknél lektoráláshoz, zsűrizéshez, illetve átadáshoz van kötve a teljesítés a mérföldkövek leírásának megfelelően. Elfogadja továbbá, hogy a lektor, illetve a zsűri véleményét alkot az elkészült anyagokról. Vállalja a lektor, illetve a zsűri által előírt javítások elvégzését. Elfogadja, hogy a lektor, illetve a zsűri akár elutasító véleményt is adhat, ami alapján a Megrendelő dönthet úgy, hogy a szerződéstől eláll, vagy felmondja azt.
- 4.8. A nyertes ajánlattevő vállalja, hogy az egyes modulok tartalmukat tekintve legalább 75%-ban megfelelnek a Miskolci Egyetem Mérnök-informatikus BSc képzésének megfelelő tárgyainak, amelyeket a 2. számú melléklet részletesen meghatároz.

5. A lektorálás menete

Valamennyi mérföldkő elfogadása során a lektorálás a következők szerint történik. A lektor a megkapott anyagot (feladatrészt) az átadást követő három napon belül értékeli és hagyja jóvá, vagy küldi vissza átdolgozás céljából. A lektor a jóváhagyásról, valamint az átdolgozásra visszaküldésről az ajánlatkérőt és a nyertes ajánlattevőt is haladéktalanul, de legfeljebb a három napos határidőn belül tájékoztatja. A tájékoztatás elmaradása a megküldött feladatrész elfogadásának minősül. Az átdolgozásra visszaküldött feladatrészt nyertes ajánlattevőnek a lektor iránymutatásainak maradéktalan betartása mellett kell átdolgoznia és a végleges anyagot elkészítenie.

6. Környezeti fenntarthatósági szempontok

6.1. A nyertes ajánlattevő környezetvédelmi szempontokat alkalmaz a szolgáltatás teljesítése során különös tekintettel a természeti erőforrások megőrzésére (beleértve anyagtakarékosság, energiatakarékosság, és megújuló erőforrások használatát, azok megújulási kapacitásán belül), a természetes térszerkezet megőrzésére és a károsodások elkerülésére.

6.2. Ajánlatkérő tudatosítja a nyertes ajánlattevővel, hogy a szolgáltatás teljesítése során különös figyelmet kell fordítani a beszerzés környezetkímélő szempontjaira.

1. melléklet: az elkészítendő 12 db távoktatási modulok címei, témái és részegységei

Eladó modul kód	A haladó modul neve magyarul és angolul	Ismeretanyag	Kredit	Előfeltétel	Hasznosítás más képzésekben
K1.	Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) Information and Communications Technologies (ICT)	A hallgatók megismerik a számítógéppel támogatott multimédia fejlesztés és kivitelezés alapfogalmait és felhasználási lehetőségeit. Ennek megfelelően az ismeretanyag: • Operáció rendszer ismeretek (Win7 / Mac OS X Operációs rendszer) • Szövegszerkesztés lehetőségei, kiadványszerkesztési- és készítési alapismeretek (saját névjegykártya készítés, önéletrajz írás) • Táblázatkezelés alapjai • Kép, és hangszerkesztés alapjai • Web használata • Webes publikáció (internetes alkalmazások és adatforrások használata, blog használat) • Rendszerezettség • Prezentáció készítés alapjai • mobil felhasználói ismeretek, felhőalapú irodai szolgáltatások használata, Jövő Internet, fogyasztók jogai az interneten, az internet veszélyei, adatbiztonság, személyes adatok védelme, munkaerő-piaci ismeretek, kommunikációs ismeretek.	5 kredit		Minden FOSZ-ban, tanfolyamokban.

I1.	Informatikai rendszerszemlélet Systematic approach to IT systems	Információ-feldolgozási alapismeretek, matematikai alapok, logika alapjai, legalapvetőbb kódolási algoritmusok, tesztelés alapjai, tesztvezérelt programozás, rendszerszervezés, agilis módszertanok. Csoportmunka, projekt szemlélet, kommunikáció csapaton belül. Rendszerfejlesztési elvek. Fejlesztési ciklus. Rendszerfejlesztési fázisok.	10 kredit		Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.
D1.	Adatbázisrendszerek és alkalmazásaik Database systems and applications	A hagyományos adatfeldolgozás problémái, az adatbázis szemlélet lényege. Egy általános adatbázisrendszer architektúrája. Adatbázis adminisztrátor, felhasználói csoportok. Az adatbázis tervezés szintjei, adatfüggetlenség. Adatmodellezési stratégiák. CODASYL ajánlás, a hálós modellezés alapfogalmai. Az ER modell: egyed, tulajdonság, kapcsolat, típus, előfordulás, diszkriminátor, sématervező eszközök. A relációs modell: relációs séma, reláció, integritási megszorítások. A relációs adatmodellezés gyakorlati kérdései. Funkcionális függőségek, normalizálás, normálformák. Adatdefiníciós (DDL) és adatmanipulációs (DML) nyelvek tulajdonságai, önálló és befogadó nyelvű rendszerek. A relációs modellhez kapcsolt adatmanipuláció. Reláció algebra és reláció kalkulus. Az SQL adatbázisnyelv. Az	10 kredit		Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.

		adatmodellezés néhány elméleti kérdése és aktuális problémája. Funkcionális függőségek realizációja. Beágyazott modellek. Objektumorientált technikák, az ODL elemei. Egy konkrét adatbázis kezelő rendszer megismertetése. Közgazdaság területéről vett példák elemzése, gazdasági problémák megoldása. A adatmodellezés eszközeivel adatbázisokat létrehozni, azokat normalizálni, feladatokat megoldani. A feladatok megoldása SQL nyelvet alkalmazni.			
P1.	Programozási nyelvek alapjai Basics of programming languages	A magas szintű programozási nyelvek kialakulása. A programozási nyelvek osztályozása: imperatív (procedurális és objektumorientált), deklaratív (funkcionális és logikai), speciális és máselvi nyelvek. Szintakszisíró formális eszközök (BNF, COBOL-szerű, szintakszis gráf, hibrid). Karakterkészlet. Lexikális elemek (szimbolikus nevek, címke, megjegyzés, literálok). Köött és szabad formátumú nyelvek. Algoritmizálás, algoritmusok, a Java programozási nyelv alapjai, utasítások, szelekció, iteráció, strukturált programozás, kifejezések, összetett kifejezések, operátorok, függvények, metódusok, egység teszt, tesztvezérelt programozás. Programegységek (alprogram, blokk, csomag, taszk). Paraméterkiértékelés, paraméterátadás. Hatáskör és	10 kredit		Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.

		élettartam. Fordítási egységek. Input-output, állományok kezelése. Absztrakt adattípus. Generikus programozás.			
P2.	Objektumorientált programozás Object-oriented programming	Példány- és osztályszintű adatok és metódusok. OOP alapelvek, egységbezárás, többalakúság, öröklődés, absztrakt és virtuális metódusok, ezek felülírása, késői kötés, absztrakt osztályok, interfészek, többalakúság szerepe, GUI készítése, alkalmazás fejlesztés Java nyelven. Konstruktor, destruktork, garbage collector. Absztrakt osztály, interfész. Kivételkezelés. Generikus típusok. Callback függvények.	10 kredit	II, P1.	Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.
P3.	Alkalmazások fejlesztése és üzemeltetése Application development and administration	OOP tervezési alapelvek, nyitva-zárt alapelv, objektum összetétel és fajtái, felelősség-beinjektálása, megfordítása, és delegálása. Tervezési alapelvek: GoF1, GoF2, SRP, OCP, IoC, DIP, LSP, HP. Tervezés minták. Összefüggések a tervezési alapelvek és minták közt. Bevált programfejlesztési praktikák: teszt vezérelt programozás, páros programozás, folyamatos kód integráció. A Scrum és a Kanban alapjai. A cserkész szabály és a tiszta kód. A bűzös kód (bad smell) ismérvei, a tiszta kód jellemzői. Segédeszközök a bűzös kódrészletek jelzésére.	15 kredit	D1, P2.	Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.

		MVC, MVP, MVVM, felelősség beinjektálásán alapuló keretrendszerek, többretegű alkalmazás fejlesztése Java nyelven, naplózás, automatikus tesztelés, rendszerteszt, biztonsági kérések, mentés, helyreállítás, üzemeltetés. Az MVC tervezési minta és modern változatai: MVP, MVVM. A háromrétegű programozás rétegei, rétegek szétválasztása. Keretrendszerek általános jellemzői, a nyomó és húzó modell. Objektum életciklus a keretrendszeren belül. A felelősség-beinjektálás előnyei és módja. Alkalmazás szerverek bemutatása. Néhány jelentős keretrendszer (Spring MVC, vagy Seam, Django, vagy Symfony, vagy Yii, vagy CodeIgniter) megismerése, egy konkrét részletes bemutatása és összehasonlítása a többivel. Alkalmazás szerver választása keretrendszerhez, illetve keretrendszer választása alkalmazás szerverhez. A nagy rendszerekre jellemző (programming in large) problémák megoldása. Alkalmazás futtatása saját szerveren, illetve a felhőben. Keretrendszer alapú megoldások tesztelése, naplózás használata.			
S1.	Számítógép architektúrák és hálózatok és védelmi kérdései Computer architectures and networks, computer security	Neumann elvek, a modern számítógép felépítése. A számítógép belső felépítése: tár, vezérmű, processzor, B/K rendszer, csatorna, rendszersín fogalma és részei. Általános mikroprocesszor modell felépítése. Logikai műveletek, logikai értékek, logikai függvények. Grafikus minimalizálás, Weitch- Karnaugh táblák. Egyszerű kombinációs logikai hálózatok: multiplexer, demultiplexer, kódolók, dekódolók, kódátalakítók, összehasonlítók, paritásképző-ellenőrző egységek, összeadó egységek. Hazárd jelenségek a logikai áramköröknél. Elemi sorrendi	10 kredit		Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.

		hálózatok: RS flip-flop, JK flip-flop, T flip-flop, D flip-flop multivibrátorok, regiszterek. Szinkron és aszinkron számlálók. Félvezetős memóriák: osztályozás, működési elv. Gépi szintű utasítások osztályozása és végrehajtása, memória és I/O ciklusok. Vezérlésátadó gépi szintű utasítások végrehajtása. Processzor vezérelt és processzortól független kiszolgáló működési állapot. A számítógép B/K rendszere. AD és DA átalakítók, soros és párhuzamos illesztőegységek. Karakteres és grafikus képmegjénítés. Perifériák: billentyűzet, egér, scanner, nyomtatók. Háttértárolók: mágneslemez, mágnesszalag, optikai tárolók. Számítógépek osztályozása: SISD, SEMD, MED, MIMD, RISC, CISC gépek. Transzputerek felépítése és működése, gépi szintű utasításai. Számítógépek felhasználás szerinti osztályozása, párhuzamos események, párhuzamosság egyprocesszoros rendszerekénél, párhuzamos feldolgozási mechanizmusok. Párhuzamos számítógép struktúrák: pipeline számítógépek, tömb processzorok, többprocesszoros rendszerek, utasítások végrehajtása. Adatfolyam számítógépek szerkezete és működése. Többprocesszoros rendszerek I/O alrendszerei: megszakítások osztályozása. Skaláris- és vektor processzorok. VektORIZÁLT feldolgozás jellemzői. SIMD tömbprocesszorok: kapcsolat hálózat fogalma, adatrutngoló mechanizmusok, kapcsolat hálózatok topológiai. Asszociatív memóriák, asszociatív tömbfeldolgozás, asszociatív processzorok. Modern hálózati operációs rendszerek és azok hálózati alkalmazása. Hálózati beállítások kezelése, felhasználói management feladatok. A TCP/IP, a DNS, DHCP és egyéb hálózati protokollok operációs rendszer szintű kezelése. Szerverek alapvető konfigurációja, web-szerverek és levelezési		
--	--	--	--	--

		rendszerek konfigurálása, karbantartása. Kliens oldali szoftverek konfigurálása, karbantartása. Tűzfalak és egyéb védelmi funkciók beállítása, kezelése, hálózati felügyelet. Hálózati réteg protokollok. (SNA, BITNET, USENET, CSNET.) Az alkalmazási réteg állomány-szolgáltatása. Elektronikus levelezés, katalógusrendszerek. Exchange levelező szerver konfigurálása és üzemeltetése. Active Directory címűtár szolgáltatás használata vállalati infrastruktúra kezeléséhez.			
S2.	Számítógép hálózatok tervezése Computer network design	Hálózati architektúrák. Hálózati topológiák, átviteli közegek, analóg és digitális átvitel, kódolási eljárások, kódolási rendszerek. Közeghosszaférés vezérlés megvalósítása (ALOHA, CSMA/CD, Token Ring). Az ISO OSI hivatkozási modell, a rétegek jellemzése. A TCP/IP modell részletes ismerete. Az ISDN architektúrája és az ISDN interfész. Csatorna kiosztási módszerek, csatornafigyelés. Az IEEE 802.3, 802.5, 802.1x szabványok és az ETHERNET. Optikai-szálas hálózatok, FDDI. Az adatkapcsolati réteg forgalom szabályozása (keretek, forgóablakos protokollok). A hálózati réteg forgalomirányító algoritmusai (legrövidebb út, több utas, centralizált - osztott, hierarchikus). Hálózatközi együttműködés. Hálózati réteg protokollok (X.25, IP). A megjelenítési réteg absztrakt adatstruktúrái. Hálózati védelem, titkosítás, access listák és tűzfalak szerver oldali megvalósítása. Forgalomirányítók alapvető konfigurációja. Switching. Router konfigurálás, hálózatok biztonsági kérdései, monitorozás, naplózás.	10 kredit	II, S1.	Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.

S3.	Szerverüzemeltetés Server administration	Windows-, Linux rendszeradminisztráció, adatbázis szerverek üzemeltetése. Egy aktuális szerver környezet mély ismereteinek elsajátítása. Kitérve az operációs rendszeren túl az adatbázis szerver ismeretekre is. A képzés során a hallgatók speciális hangolási és adminisztrációs problémákkal és feladatokkal foglalkoznak elsősorban gyakorlati alkalmazásokra koncentrálni, de nem elhagyva a nélkülözhetetlen elméleti ismereteket. A grafikus és a szöveges képernyőn elvégezhető szerver oldali adminisztrációs feladatok, Linux rendszerek csomagjainak telepítése, valamint a Windows alapú szerver alkalmazások telepítése és kezelése. Web-szerverek, mail szerverek, file szerverek és egyéb kiszolgálók telepítése, konfigurálása és üzemeltetése. A szerver operációs rendszerek funkciói és a felhasználók kezelésének feladatait.	10 kredit	D1, S2.	Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.
WP1.	Web programozás Web programming	Site-ok felépítése. Statikus és dinamikus weboldalak csoportjai és ismérveik. Weblapfejlesztés elemei, tervezése, munkafolyamat menete. Egyetemes tervezés. Akadálymentes weblapok készítése. A weblapfejlesztés alapelvei. Weblapfejlesztés eszközei. Karakteres és vizuális webfejlesztő szoftverek, böngésző programok. HTML5-ben a HTML dokumentumok létrehozása. TAG-ek általános alakja. Szövegformázás. Képbeszúrás és formázás.	10 kredit	P3	Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.

		CSS3 stílusállományok szerkezete, létrehozása, linkelése. Táblázatok létrehozása és formázása. Linkelések. Macromedia Dreamweaver: Ismerkedés a Dreamweaver felületével. Menürendszer, eszköztárak, fontosabb panelek ismertetése. Site definiálás. Szövegek, képek, táblázatok, hyperlinkek beszúrása és formázása. Layerek, képek map-elése, rolloverek, swap images, flash buttons. Multimédiás lehetőségek, menüszerkezet, navigáció, könyvjelző. Site-ok definiálása. A Dreamweaver templatek működésének elve. Template-s website készítése. Layout készítése CSS-sel. Java Script lehetőségei. Formok készítése. Site-ok tesztelése és webszerverre töltése. Dinamikus weboldalak készítése. HTML kód generálása PHP programokkal. A PHP és a HTML egymásba ágyazása. Web alkalmazások készítése, rendszer-adminisztrációs felületek készítése. Bevezetés az		
--	--	--	--	--

		adatbázisok távoli használatába, űrlapok készítése adatbázis mezőkhöz. Felhasználó beléptetése és felhasználói interakciók kezelése. Gyakorlati programozási feladatok a weben, PHP és a JavaScript nyelveken. HTML kimenetet generáló, adatbázis alapú weboldalak készítése. Bevezetés a web portálok készítésébe.			
MM1.	Multimédiás anyagok készítése Create multimedia resources	A számítógépes multimédia fogalma, multimédia hardver, hálózatok, alkalmazások. MPC szabványok. Multimédia adatok és modellezésük, információ visszakeresési technikák, memóriakezelés. Multimédia prezentációk és környezetek. Multimédia engineering, keretrendszerek, szerzői rendszerek. Álló és mozgókép digitalizálása, tárolása, megjelenítése. A hangok felvétele tárolása, visszajátszása, mesterséges hanggenerálás. Hangállományok. Video szerkesztési eljárások. Animáció készítése. Flash anyagok készítése. Hipermedia rendszerek. Virtuális rendszerek, videokonferencia rendszerek.	10 kredit	S1, P2	Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.
MP1.	Mobil programozás Mobile programming	Az Android operációs rendszer bemutatása, története. SDK bemutatása, telepítése. Android alkalmazások felépítése. ADT Bundle és Android Studio telepítése. Eclipse IDE használata. Activity, Service, Content Provider, Broadcast Receiver komponensek működésének és életciklusának bemutatása. Felhasználói felületek elemeinek ismertetése, UI felület tervezése, készítése. Komponensek közötti kommunikáció. Alacsonyszintű fájlkezelés, beállítások	10 kredit	P3	Minden informatika FOSZ-ban, tanfolyamokban.

		tárolása, SQLite adattárolás. Hálózati kommunikáció. Beépített eszközök kezelése (kamera, GPS, telefon). Alkalmazások tesztelése, hibakeresése, nyomkövetése, telepítése. Natív programozási környezet (NDK) bemutatása, telepítése. Bevezetés a Java Native Interface (JNI) használatába. C/C++ natív modul készítése. Bevezetés az Open Computer Vision (OpenCV) használatába Android környezetben. Egyszerű alkalmazás készítése. Kamera kép feldolgozása, szűrés. Arcdetektálás. IOS: Objective-C, túl az alapokon, Swift. Felhasználói felület alapok. Nézetek, rajz és animáció. Többképernyős alkalmazások, navigáció. Univerzális alkalmazások és haladó Table View programozás. Perzisztens adattárolás. Core Data. Blokkok, számkézelés és alkalmazás életciklus. Multimédia. Szenzorok és helymeghatározás. Apple szolgáltatások. Hatékony fejlesztés és debug.		
--	--	--	--	--

2. melléklet: A haladó modulok megfeleltetése a mérnökinformatikus BSc tárgyaknak

haladó modul kódja	haladó modul neve	Mérnökinformatikus BSc tárgyak
K1.	Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) Information and Communications Technologies (ICT)	Korszerű információs technológiák (5)
I1.	Informatikai rendszerszemlélet Systematic approach to IT systems	Műszaki kommunikáció (5), Logisztikai informatika (5)
D1.	Adatbázis rendszerek és alkalmazásai Database systems and applications	Adatbázis rendszerek I. (5), Vállalati informatika (5)
P1.	Programozási nyelvek alapjai Basics of programming languages	Programozás alapjai (5), Adatstruktúrák és algoritmusok (5)
P2.	Objektumorientált programozás Object-oriented programming	Objektum orientált programozás (5), Java programozás (5)
P3.	Alkalmazások fejlesztése és üzemeltetése Application development and administration	Szoftver tesztelés (5), Haladó Java (5), Informatikai rendszerek építése (5)
S1.	Számítógép architektúrák és hálózatok és védelmi kérdései Computer architectures and networks, computer security	Számítógép architektúrák (5), Biztonság és védelem a számítástechnikában (5)
S2.	Számítógép hálózatok tervezése Computer network design	Számítógép hálózatok (5), Számítógép hálózatok üzemeltetése (5)
S3.	Szerverüzemeltetés Server administration	UNIX rendszergazda (5), Windows rendszergazda (5)
WP1.	Web programozás Web programming	Web technológiák 1. (5), Komplex tervezés (5)
MM1.	Multimédiás anyagok készítése Create multimedia resources	Multimédia rendszerek (5), Komplex tervezés (5)
MP1.	Mobil programozás Mobile programming	Mobil programozási alapok (5), Komplex tervezés (5)

3. melléklet: a Lecke definíciója, helye és szerepe a modulban

Modul – Tantárgy – Kurzus – Tananyag – Lecke – Vizsga

Egy modul átlagosan 10 kreditet ér. Ennek megfelelően több hagyományos tantárgyat is lefed. Egy hagyományos tantárgy átlagosan egy heti 2 órás előadásból és szintén 2 órás gyakorlatból áll. Egy modulban több összefüggő tananyag található. A tantárgy távoktatási megfelelője a kurzus.

Egy tananyag egy jól körülhatárolható ismerttet fed le. Ismeretnek az, aminek a birtokában a hallgató képes megoldani egy problémakört, pl. képes kereső algoritmusokat fejleszteni.

Tehát egy modul több tananyagból áll, ezek a tananyagok általában, de nem feltétlenül, tantárgyakba vannak szervezve, ugyanakkor a tananyagok az egyes modulokon belül összefüggnek.

Egy tananyag több leckéből áll. Egy lecke megértése legfeljebb 20 percet vehet igénybe. Minden lecke motivációs fázissal kezdődik, ezt követi az ismeretátadási fázis, majd az elmélyítés, ami konkrét példák megoldását jelenti. A leckékben található az előadáshoz tartozó videó, valamint a tananyag írott formában. Minden lecke végén formatív értékelés található elsősorban az elméleti tudás ellenőrzésére. Az itt található kérdések a tananyag szövege alapján készülhetnek, a tananyag egyes részeire kérdeznek rá. Azt mérik, hogy a hallgató mennyire értette meg a tananyagot, a definíciókat, az egyes tételeket. Ha ezekre a kérdésekre a tanuló tudja a választ, akkor a tananyagot megértette, vissza tudja idézni. Alapjában véve ezek a kérdések még mindig a megtanulást, a memorizálást segítik.

Több leckéből képezhető egy nagyobb lecke, de ekkor annak mérete az összevont leckék számával arányosan nő. Összevont leckék esetén ügyelni kell arra, hogy egy nagyobb lecke estén a hallgató figyelme fennmaradjon.

Minden lecke végén gyakorlati feladatok találhatók, elsősorban programkód kiegészítést igénylő feladatok formájában. A gyakorlati feladatok egy része teljesen kidolgozott, tartalmazza a megoldás lépéseit. Az ezekre a feladatokra épülőket azonban már teljesen önállóan kell megoldani a tanulóknak. A feladatok már a megértést szolgálják.

Minden lecke végén a tanulóknak önellenőrzésre is van lehetőségük. Az itt található tesztrendszer egy része az elméleti tudást kell hogy mérje, nagyobb részt azonban a megértést, a tudás gyakorlati alkalmazhatóságát teszteli, értékeli. Ezek elvégzése egyrészt kell hogy segítse a tanulót saját tudása mérésében, minősítésében, ugyanakkor kell hogy segítse feltárni esetleges a hiányosságait. A kérdések kisebb része a fontosabb tételek megjegyzését kell hogy tesztelje.

A lecke úgynevezett tanulási objektumokból (angolul: learning object) áll, azaz újrafelhasználható elemekből, mint pl. videók, ellenőrző kérdések.

A modulban lévő leckék száma attól függ, hogy a modul mennyi kreditet ér:

Modul értéke	kredit	Minimum leckeszám
5 kredit		100 db
10 kredit		200 db
15 kredit		300 db

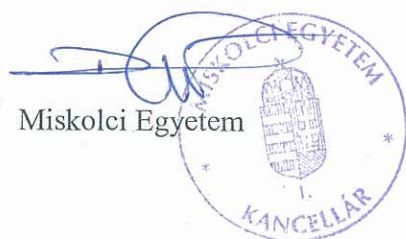
A kurzusok végén található kérdéssorok a kialakított adatbázisból kerülhetnek kiválasztásra, és véletlenszerű sorrendben kapják a tanulók. A megoldásra itt nincs időkorlát. A teszt kiértékelése után a rendszer megadja, hogy összesen hány kérdés volt, melyekre érkezett helyes és melyekre helytelen válasz, valamint megjelennek a helyes válaszok és a százalékos eredmény is. Tetszőleges számú próbálkozás engedélyezett. A kurzus végén található próbavizsgák esetében viszont limitált a rendelkezésre álló idő. A hallgatók a rendszer segítségével vizsgálhatnak, írnak zárthelyi dolgozatot. A feladatok megoldását a rendszer értékeli, ennek eredményét a vizsga után a hallgatók azonnal megtudják. A kredit megszerzését lehetővé tévő kurzusok vizsgái vagy kontakt óra keretében történik, vagy biztonságos vizsgáztatási környezetben, mint pl. Questionnaire.

4. melléklet: videó fájl specifikáció

Az Open edX / MeMOOC rendszerben való felhasználásra az alábbi paraméterű videó formátumokat kerülnek előírásra:

Output	Publish to YouTube	Publish downloadable file to AWS S3
Codec	H.264 .mp4	H.264 .mp4
Resolution & Frame Rate (see note)	1920x1080, progressive, 29.97 fps	1280x720, progressive, 29.97 fps
Aspect	1.0	1.0
Bit Rate	VBR, 2 pass	VBR, 2 pass
Target VBR	5 mbps	1 mbps
Max VBR	7.5 mbps	1.5 mbps
Audio	AAC 44.1 / 192 kbps	AAC 44.1 / 192 kbps
Recommended file formats	[.mp4] or [.webm]	

Miskolc, 2015. augusztus 28.



Miskolci Egyetem

Megrendelő


Dr. Guba Zoltán
jogi ellenjegyző



Szinva Net Zrt.
COMMITMENT Zrt.
ECM Consulting Kft.

képviselőtében a Szinva Net Zrt
Vállalkozó


Szinva Net Informatikai Zrt.
3518 Miskolc, Erenyő u. 1., Adósz.: 24962106-2-05