

<b>1. Tantárgy neve, kódja: A számítástudomány matematikai alapjai</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: TMA</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dobjárné Dr. Antal Elvira</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Osztyényi József</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az informatikai terület tanulmányozásához szükséges felsőbb matematika (logika, leképezések, gráfok) alapfogalmaival, módszereivel és az ezekhez kapcsolódó szakkifejezésekkel, összefüggésekkel, tételekkel.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Ítéletek, logikai műveletek, az ítéletkalkulus formulái. Formulák kiértékelése, logikai ekvivalenciája. Formulák diszjunktív és teljes diszjunktív normálformája. Tautológiák. Az ítéletkalkulus következményfogalma. A predikátumkalkulus alapjai. Az univerzális és egzisztenciális kvantifikáció. Halmazok, halmazok Descartes-szorzata, megfeleltetések, relációk, leképezések. Véges halmazok, permutációk, ciklusok, transzpozíciók. Teljes indukció. Gráfok, fák, minimális feszítőfa. Euler-vonal, Hamilton-kör. Páros gráfok, párosítások. Síkbarajzolható gráfok.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges alapvető matematikai és fizikai elveket és módszereket. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</p>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félév során kettő 50 pontos zárthelyi dolgozat írható az első előadáson kihirdetett időpontokban. A gyakorlatokon az elméleti felkészültség és az órai aktivitás alapján pluszpontok szerezhetők. A tantárgy értékelése a félév során gyűjtött pontok alapján ötfokozatú értékeléssel, az aktuális TVSZ szerint történik. A zárthelyi dolgozatok a szorgalmi időszak utolsó hetében javíthatók, pótolhatók.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b></p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
A laboratóriumokban minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltatóteremben hozzáférhetőek.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Végh Attila: A számítástudomány matematikai alapjai I. (H-403). Kecskeméti Főiskola GAMF Kar, Kecskemét, 2010.	
[2] Bagyinszki J. – György A.: Diszkrét matematika főiskolásoknak. TypoTEX Kiadó, Budapest, 2003.	
[3] Kalmárné Németh M.- Katonáné Horváth E.- Kámán T.: Diszkrét matematikai feladatok Polygon, Szeged, 2003.	
[4] Szendrei Á.: Diszkrét matematika. Polygon Jegyzettár, Polygon, Szeged, 2004.	
[5] Katona Y. Gy. – Recski A. – Szabó Cs.: A számítástudomány alapjai. TypoTEX Kiadó, 2005.	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Adatbázis rendszerek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 4</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Adatbázisok, Programozás I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Fábián Csaba</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Pap-Szigeti Róbert</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> Az adatbázis-rendszerek működési elvének mélyebb megértése; a háttérben zajló folyamatok elemzési és módosítási képességének elsajátítása; a tervezés, a megvalósítás és a kivitelezés során felhasznált elméleti fogalmak megértése és alkalmazása adatbázis-problémákban.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Előadások: SQL nyelv áttekintő ismételése. Az SQL mint beépülő nyelv (kurzorok, ciklusok). Tárolt eljárások, függvények, triggerek. Adattárolás, adatelemek ábrázolása. Indexek kezelése. Lekérdezések végrehajtási mechanizmusa, költségbecslése. Tranzakciók, zárolások. Konkurenciakezelés – ütemezések, history. Adattárházak, OLAP-alkalmazások. Adatbányászat. Pótlások. Gyakorlatok: SQL ismétlés. Informix DBMS megismerése. Számított és feltételes mezők Informix-ben. Oracle SQL Developer felület megismerése. Kurzorok, ciklusok alkalmazása. Tárolt eljárások, függvények alkalmazása. Package készítése, hibakezelés lehetőségei. Triggerek alkalmazása. Lekérdezésterv, költség-összehasonlítás. Konkurenciakezelés a gyakorlatban.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri az adatbázisalapú rendszerek felépítését, tulajdonságait. – Képes adatbázis rendszerek felhasználására. – Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és az ott felmerülő informatikai problémák megoldására, együttműködve az adott terület szakembereivel. – Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat. – Az informatikai biztonságra törekedve felkészül a potenciális veszélyek és támadások kivédésére.</p>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
Egy elméleti ZH megírása az előadás megjelölttananyagrészekből, 30 pontért. Két gyakorlati feladatsor megírása a gyakorlatok tanyagából, összesen 50 pontért. Egy gyakorlati házi feladat megtervezése és kivitelezése, 20 pontért. Az előadás ZH akkor sikeres, ha a hallgató legalább 15 pontot elér. A gyakorlat akkor sikeres, ha a két gyakorlati feladatsoron összesen legalább 25 pontot, a házi feladatból legalább 10 pontot elér a hallgató. Sikeres előadás és gyakorlat esetén a hallgató a szerzett pontjai alapján kap gyakorlati jegyet.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborháttér:</b>	
Az elméleti tudásanyag elektronikus formában a hallgatók rendelkezésére áll. A gyakorlatokhoz a szükséges szoftverek elérhetők az egyetem számítógépes hálózatán, otthoni gyakorlásra a szoftverek ingyenesen hozzáférhetők. A gyakorlatok tananyagát, a kiadott feladatok megoldását elektronikus formában a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Ullman-Widom: Adatbázisrendszerek megvalósítása, Panem Kiadó	
[2] Kovács L.: Adatbázisok tervezésének és kezelésnek módszertana, Computerbooks Kiadó	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Adatbázisok</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 3</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Fábíán Csaba</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Pap-Szigeti Róbert</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> Az adatbázisok logikai és fizikai tervezése lépéseinek és módszereinek megismerése; az adattárolás hatékonyságnövelése elméletének és módszereinek elsajátítása; az SQL nyelv alkalmazása a fizikai tervek megvalósítására, lekérdezések készítésére; a lekérdezések matematikai hátterének megismerése a relációalgebra művelein keresztül. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Előadások: Adatmodellezési alapfogalmak. Relációs adatmodell. ER-diagramok létrehozása, leképezése relációs modellre. Relációs adatbázis normalizálása. Relációalgebra. Az SQL nyelv általános jellemzése, szintaxisa, speciális logikai kifejezések, reláció sémák definiálása, módosítása, törlése. Lekérdezések, relációs algebrai műveletek megvalósítása, alkérdések. Virtuális táblák létrehozása, használata. Megszorítások, tárolt eljárások, triggerek. Az adatkapcsolati rétegek szerepe, néhány kapcsolóréteg bemutatása. Gyakorlatok: Adatmodellezési feladatok megoldása. Az ER-diagramok leképezésének alkalmazása gyakorlati példákon. Normalizálási feladatok megoldása. Az SQL-nyelv alkalmazása kivitelezési feladatokban. Relációalgebrai kifejezések felírása és konvertálása SQL nyelvre és vissza.  <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri az adatbázisalapú rendszerek felépítését, tulajdonságait. – Képes adatbázis rendszerek felhasználására. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével. – Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat. – Az informatikai biztonságra törekedve felkészül a potenciális veszélyek és támadások kivédésére.	

**15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)****A félévközi tanulmányi követelmények:**

Az előadások látogatása, az ott hallottak otthoni áttekintése és kiegészítése az ajánlott irodalom alapján. Részvétel a gyakorlati foglalkozásokon. A gyakorlatvezető által kiadott feladatok megoldása a gyakorlati foglalkozáson, papíron illetve számítógépen. A gyakorlatvezető által otthoni munkára kiadott feladatok megoldása a gyakorlati foglalkozásokon kívül. Egy előadás ZH megírása az utolsó előtti szorgalmi hét előadásán (adatmodellezésből, normalizálásból, SQL parancsok alkalmazásából és relációalgebrából). A ZH 50 pontos, a sikertelen ZH egy alkalommal, az utolsó szorgalmi hét előadásán pótolható. Két gyakorlati feladatsor megoldása a 6. ill. az utolsó előtti szorgalmi hét laborgyakorlatán. A gyakorlati feladatsorok 25-25 pontosok, a sikertelen gyakorlati feladatsorok egy alkalommal, az utolsó szorgalmi hét laborgyakorlatán pótolhatók. Az előadás ZH akkor sikeres, ha a hallgató legalább 25 pontot elér. A gyakorlat akkor sikeres, ha a két gyakorlati feladatsoron együttesen legalább 25 pontot elér a hallgató. Sikeres ZH és gyakorlat esetén a hallgató vizsgára bocsátható.

**Vizsgakövetelmények:**

A vizsgán a hallgató 30 pontos írásbeli dolgozatot ír (SQL-parancsok alkalmazásából). Amennyiben legalább 15 pontot elér, a kiadott szóbeli tételsorból húzott tétel alapján szóbeli vizsgát tesz.

**16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:**

Coospace-re feltöltött gyakorlati segédanyagok. A kötelező irodalom, az előadásvázlat, a gyakorlatokon megírt programok, a fejlesztési környezet sűgő állománya.

A gyakorlatokon minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltatóteremben hozzáférhetőek.

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)**

[1] Kovács L.: Adatbázisok tervezésének és kezelésének módszertana. ComputerBooks, 2004. ISBN: 963618321X

[2] Gruber, M.: SQL A-Z. Kiskapu, Budapest, 2003. ISBN 9789639301528

[3] Katona Endre: Adatbázisok.

Elektronikus jegyzet: <http://www.inf.u-szeged.hu/~katona/db-ea1.pdf>

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Alapozó matematika</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: aláírás</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 8</b>	<b>7. Kreditérték: 0</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: TMA</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Osztényiné dr. Krauczi Éva</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Osztényiné dr. Krauczi Éva</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók pótolják középiskolai hiányosságait és rendelkezzenek a felsőbb matematika elsajátításához szükséges alapfogalmakkal, módszerekkel.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
Vektorok, műveletek vektorokkal, skaláris szorzat. Lineáris egyenlet és egyenletrendszer megoldása. Egybevágósági transzformációk. Számhalmazok. A négyzetgyök, másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. Trigonometria szögfüggvények, nevezetes szögek és azonosságok. Egyszerűbb trigonometrikus egyenletek. Sorozatok, számtani és mértani sorozatok, sorozatok tulajdonságai, ábrázolása. Algebrai kifejezések, hatványozás azonosságai, nevezetes azonosságok. Exponenciális egyenletek. A logaritmus. Függvénytan alapfogalmak. Alapfüggvények ábrázolása, tulajdonságai. Függvény-transzformációk. Szélsőérték feladatok.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges alapvető matematikai és fizikai elveket és módszereket.	
– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
Két zárthelyi dolgozat 50-50 pont értékben. A zárthelyi dolgozatok a 13. héten javíthatók, pótolhatók. Aláírást a legalább 50 pontot elérő hallgatók kapnak.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Az ajánlott irodalom, előadásvázlat. Gyakorlófeladatok gyűjteménye.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
Az OFI által kiadott középiskolai tankönyvek:	
[1] Matematika 9., 1-2. kötet, 2014., ISBN 978-963-682-774-8, ISBN 978-963-682-775-5,	
[2] Matematika 10., 1-2. kötet, 2014., ISBN 978-963-682-783-0, ISBN 978-963-682-784-7	
[3] Matematika 11., 2014., ISBN 978-963-682-849-3	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Algoritmusok és adatstruktúrák</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje</b> Üzemmérnök-informatikus, BProf	<b>3. Oktatás nyelve:</b> magyar
<b>4. Tantárgyi besorolás:</b> kötelező	<b>5. Értékelés:</b> kollokvium
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l):</b> Féléves konzultációs órák száma: 16	<b>7. Kreditérték:</b> 5
<b>8. A tantárgy tantervi helye:</b> 2	<b>9. Munkarend:</b> Levelező
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék:</b> IT	
<b>12. Tantárgyfelelős:</b> Dr. Alvarez Gil Rafael	
<b>13. A tantárgy oktatója:</b> Dr. Alvarez Gil Rafael	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> Az Algoritmusok és adatstruktúrák című tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az algoritmusokkal és az adatstruktúrákkal kapcsolatos fontosabb fogalmakat, és képesek legyenek alkalmazni a megszerzett ismereteket számítástechnikai feladatok megoldásában, a szoftverfejlesztésben. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Az algoritmus fogalma. Az algoritmusok elemzésének és tervezésének alapfogalmak. Algoritmusok ábrázolásának módjai. Egyszerű algoritmusok. Rendezési algoritmusok. Keresési algoritmusok. Rekurzivitás, rekurzív algoritmusok. Algoritmusok hatékonyságának összehasonlítása. Aszimptotikus viselkedések és jelölések. Adatszerkezetek ábrázolásai és műveleteik: veremk és sorok, láncolt listák, kupacok, hash táblák. Fák ábrázolása, bináris kereső fák és műveleteik, gráfok ábrázolásai, gráfelméleti algoritmusok. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket. – Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét. – Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználni tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félév során a hallgatók egy 40 pontos elméleti zárthelyi dolgozatot írnak előadáson és két 30 pontos zárthelyi dolgozatot a laboratóriumokban. A vizsgára bocsátás feltételei: az elméleti dolgozatban legalább 20 pont és a gyakorlati dolgozatokban legalább 30 pont elérése. A zárthelyi dolgozatok helyét és idejét a félév első hetében informálja a tárgy oktatója. Az elért félévi teljesítmény alapján megajánlott jegy adható a TVSz szerint. <b>Vizsgakövetelmények:</b> Írásbeli vizsga.	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> Coospace-re feltöltött segédanyagok. A laboratóriumokban minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, C. Stein: Új algoritmusok, Scholar Kiadó, 2003, ISBN: 978-963-9193-90-1 [2] V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman: Számítógép-algoritmusok tervezése és analízise, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982, ISBN: 059-900-0598-06-3 [3] Knuth, D. E.: A számítógép-programozás művészete I., III. kötet. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1987-198 [4] Pásztor A., Alvarez Gil R. P.: Bevezetés az algoritmuselméletbe. KF GAMF Kar, 2006	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Analízis I</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzem-mérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: TMA</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Végh Attila</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Ladics Tamás</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az informatikai terület tanulmányozásához szükséges felsőbb matematika (lineáris algebra és analízis) alapfogalmaival, módszereivel és az ezekhez kapcsolódó szakkifejezésekkel, összefüggésekkel, tételekkel.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
Háromdimenziós vektorok. Vektoralgebra. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Mátrixok, mátrixok szorzása, inverze, rangja, determináns fogalma. Lineáris transzformáció, sajátérték, sajátvektor. A komplex számtest. A komplex számok alakjai. Műveletek komplex számokkal: hatványozás, gyökvonás. Végtelen számsorozatok és azok tulajdonságai. A konvergencia fogalma. Nevezetes határértékek. Egyváltozós függvények. Az elemi függvények tulajdonságai. Függvény határértéke, folytonossága. Egyváltozós függvények differenciálszámítása. A differenciálszámítás alkalmazásai: L' Hospital-szabály, teljes függvényvizsgálat. lokális és globális szélsőértékek, szöveges szélsőérték feladatok.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges alapvető matematikai és fizikai elveket és módszereket.	
– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
Négy zárthelyi dolgozat egyenként 25 pont értékben a 4., 8., 10. és a 12. hét előadásán, a zárthelyi dolgozatok a 13. héten javíthatók, pótolhatók.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Az ajánlott irodalom, előadásvázlat. Gyakorlófeladatok gyűjteménye.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Kovács, Takács, Takács: Analízis, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012., ISBN 9789631954913	
[2] Scharnitzky Viktor: Matematikai feladatok, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998., ISBN 963 18 7424 9	
[3] Giordano, Hass, Thomas, Weir: Thomas-féle kalkulus 1., Typotex Kft., 2015. ISBN: 978-963-2798-33-2	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Analízis II</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 2</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Analízis I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: TMA</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Ladics Tamás</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Osztényi József</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az informatikai terület tanulmányozásához szükséges felsőbb matematika (analízis) alapfogalmaival, módszereivel és az ezekhez kapcsolódó szakkifejezésekkel, összefüggésekkel, tételekkel. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Egyváltozós függvények határozatlan és határozott integrálja. Az integrálszámítás alkalmazásai. Kétváltozós függvények analízise, parciális derivált, szélsőérték. Kettős integrál és alkalmazásai. Közönséges differenciálegyenletek. Első- és másodrendű differenciálegyenletek: szeparábilis, homogén fokszámú, lineáris differenciálegyenlet; hiányos, lineáris állandó-együtthatós másodrendű differenciálegyenletek. Differenciálegyenletek műszaki alkalmazásai. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges alapvető matematikai és fizikai elveket és módszereket. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félév során 3 zárthelyi dolgozat megírására kerül sor 20-40-40 pont értékben. Az 50 pontot el nem érő hallgatóknak lehetősége van 100 pontos javító dolgozat megírására. Vizsgára bocsátás feltétele: legalább 50 pont elérése. Megajánlott jegy a szerzett pontok alapján történik. <b>Vizsgakövetelmények:</b> Az írásbeli vizsgán egy 100 pontos dolgozat megírására kerül sor. A vizsgajegy a TVSZ 22. § szerint alakul.	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> Az ajánlott irodalom, előadásvázlat. Gyakorlófeladatok gyűjteménye.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Kovács, Takács, Takács: Analízis, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012., ISBN 9789631954913 [2] Scharnitzky Viktor: Matematikai feladatok, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998., ISBN 963 18 7424 9 [3] Giordano, Hass, Thomas, Weir: Thomas-féle kalkulus 2., Typotex Kft., 2015. ISBN: 978-963-2798-34-9	



<b>1. Tantárgy neve, kódja: Digitális technika</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 3</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Kovács Lóránt</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Drenyovszki Rajmund</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A Digitális technika c. tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az digitális technika elméleti alapjait, a főbb eljárásokat kombinációs és sorrendi áramkörök megtervezéséhez.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Digitális jelek, szabványos kódok. Boole-algebra. Logikai függvények és rajzjelek. Függvények egyszerűsítése. Kombinációs hálózatok és sajátágaik. Sorrendi hálózatok fogalma, felépítése, működésük ábrázolása. Elemi sorrendi hálózatok. Ütemdiagramos tervezés. Az aszinkron sorrendi hálózatok állapotábrázolása tervezése. TTL/CMOS áramkörök. Kombinációs MSI áramkörök. Sorrendi SSI, MSI áramkörök. MMV, AMV megoldások. Sorrendi áramkörök – regiszterek, számlálók és alkalmazásuk.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.</li> <li>– Képes beágyazott rendszerek megvalósításában való részvételre.</li> <li>– Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.</li> <li>– Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában.</li> <li>– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</li> <li>– Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>– Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Az órák látogatása, az ott hallottak otthoni áttekintése és kiegészítése az órán ajánlott irodalom alapján. Egyéni feladat megoldása, beadása (20 pont), pontszerző ZH (80 pont, pótláskor 100 pont és ekkor a többi pont elvész).</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b> Írásbeli vizsga. Az írásbeli 40 perces, 100 pontos, értékelése a TVSZ szerinti, az írásbeli vizsgán a könyvjelző használható.</p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
A tananyag megértését segítő kiegészítő anyag áll rendelkezésre, melynek elérhetőségéről, használatáról az oktató ad bővebb felvilágosítást.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Dr. Madarász László.: Digitális technika I/1. KF GAMF Kar, H-369.	
[2] Dr. Madarász L.: Digitális technika I. Példatár. KF GAMF Kar, H-377.	
[3] Dr. Madarász L.: Munkafüzet a digitális technikához. KF GAMF Kar, H-394.	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Elektronika</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 4</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Jelek és rendszerek</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Csík Norbert</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Csík Norbert</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
Jártasságot szerez az elterjedtebb félvezető eszközökön alapuló alkalmazások tervezésében, vizsgálatában, emellett gyakorlati készség megszerzése mérés-technikai eszközök alkalmazásában.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
Félvezető eszközök, dióda, működése, modelljei, típusai, alkalmazásai: egyenirányítók, feszültség stabilizátorok. Bipoláris tranzisztor felépítése, alkalmazása, munkapont beállítás, tranzisztoros erősítők, végfokok, JFET-MOSFET. Műveleti erősítő, alapkapcsolások, alkalmazások. Villamos jelenségek és eszközök mérés-technikája.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.	
– Képes infokommunikációs hálózatok telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére, védelmére.	
– Az alkalmazott technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
A félévközi tanulmányi munkát a gyakorlati tevékenység és zárthelyi dolgozatok alapján értékeljük.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
A mérési laborgyakorlatok elvégzéséhez elektronikus segédanyag áll rendelkezésre, melynek elérhetőségéről, használatáról az oktató ad bővebb felvilágosítást.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Török Miklós: Elektronika; Jatepress, 2014, ISBN: 9789633151860	
[2] Kovács Csongor: Elektronikus áramkörök; General Press 2008, ISBN: 9639076327	
[3] Kovács Csongor: Elektronika; General Press 2000, ISBN: 9639076716	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Fejlesztés mobil eszközökre</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Java alkalmazások I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Bolla Kálmán</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Kovács Tamás</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b></p> <p>A hallgatók a Java programozási alapokra építve ismerkednek meg az Android mobil alkalmazások fejlesztésével. A tantárgy kitér a fejlesztőkörnyezet ismertetésére, az Android alkalmazások felépítésére, felhasználói felületek tervezésére, Android specifikus Java csomagok és típusok megismerésére, valamint az automatikus tesztelési módszerekre.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b></p> <p>Android SDK telepítése, elemei és az Android Studio használata. Android komponensek: Activity, Service, Broadcast Receiver, Content Provider. Alkalmazás felépítése, gradle működése, csomagok telepítése. UI létrehozása, layout container elemek, vezérlők használata. Activity életciklusmodell, UI elemek inicializálása, események kezelése. Fragmentek használata. Support library használata, jelentősége. Service létrehozása. Adatkötés használata, Architecture components (Room, LiveData, ViewModel) használata. Kapcsolódás webszolgáltatáshoz. Eszköz szenzorainak és a térkép használata. Android unit és Espresso UI teszt létrehozása.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri a mobil alkalmazásfejlesztés sajátosságait.</li> <li>– Képes rétegezett és elosztott rendszerek programozására, WEB és mobilprogramozásra.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b></p> <p>Elméleti ZH. Gyakorlatvezető által kiadott projektfeladat egyéni vagy csoportos megoldása (git verziókezelő segítségével), félév végén a projekt bemutatása és megvédése.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b></p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
<p>Xcode: <a href="https://developer.apple.com/xcode/">https://developer.apple.com/xcode/</a></p> <p>Git: <a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a></p> <p>Gitlab: <a href="https://gitlab.com/">https://gitlab.com/</a></p> <p>Sourcetree: <a href="https://www.sourcetreeapp.com/">https://www.sourcetreeapp.com/</a></p>	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
<p>[1] Ekler Péter, Fehér Marcell, Forstner Bertalan, Kelényi Imre: Android-alapú szoftverfejlesztés, Szak Kiadó, 2012, ISBN: 9789639863279</p> <p>[2] Reto Meier: Professional Android (4th edition), Wrox, 2018, ISBN-13: 978-1118949528</p> <p>[3] Google Android Developers: <a href="http://developer.android.com">developer.android.com</a></p>	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Hálózati adminisztráció</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemtechnikus-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 3</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Johanyák Zsolt Csaba</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Göcs László</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A hallgatók a vállalati környezetben alkalmazott Windows szerver szolgáltatásait ismerjék meg. Cél egy központosított menedzselés létrehozása tartományi környezet segítségével. A szolgáltatás üzemeltetésével a vállalati felhasználók kezelése, a biztonsági beállítások, az adattárolás lehetőségei kerülnek előtérbe.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
A TCP/IP modell. Rétegek IP címek (IPv4), osztályok, magánhálózati címtartományok, alhálózatok. IPv6-os címek. Parancssori alapismeretek. Egyszerű (otthoni, mikro-vállalati) hálózatok adminisztrálása, konfigurálása. Vékonykliens technológia. Otthoni médiahálózat. NAS szerepe, működése. Virtualizációs megoldások. Felhő alapú informatika. Szerverparkok eszközei. DHCP szolgáltatás, konfigurációs adatok, kapcsolódó üzenetek. A NAT szerepe, működése. Megosztott mappák elérése. Speciális megosztások. Nyomtatók megosztása, alap és speciális engedélyek. Munkacsoport és tartomány alapú szervezés. NetBIOS nevek, a kapcsolódó névfeloldás folyamata. Névfeloldás IPv4 és IPv6 címek esetén (NetBIOS, WINS, DNS, LLMNR). DNS szolgáltatás. Az ACL és az NTFS engedélyek. Könyvtárak megosztása a hálózaton. Tartományi környezet. A címtár fogalma (Active directory). Felhasználói csoport típusok. Címtárpartíciók. Egyedi főkiszolgáló műveletek. Megosztott mappák közzététele a címtárban (DFS, FRS). Csoportházirend (Group Policy) fogalma. A csoportházirend fő alkalmazási területei. A csoportházirend működése. A csoportházirend öröklődése. A csoportházirend hatásának szűrése. Adatbiztonság, adatvédelem. Biztonsági mentés. Replikációs topológia. RAID technológia. Power Shell. Távoli menedzselés, RDP. A VPN kapcsolat.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.</li> <li>– Ismeri az informatikai hálózatok felépítését, működését, megvalósítását, alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír.</li> <li>– Tudása kiterjed az informáci</li> <li>– Képes a korszerű, általános célú operációs rendszerek menedzselésére.</li> <li>– Képes informatikai és információs infrastrukturális rendszerek telepítési és üzemeltetési feladatainak ellátásához szükséges mérnöki gyakorlati módszerek alkalmazására.</li> <li>– Képes korszerű, általános célú operációs rendszerek telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére.</li> <li>– Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.</li> <li>– Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.</li> <li>– Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelői adatainak, információinak biztonságára.</li> <li>– Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>– Az alkalmazott technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni.</li> <li>– Az informatikai biztonságra törekedve fel</li> </ul>	

**15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)**

**A félévközi tanulmányi követelmények:**

A félév során pontszerző zárthelyi dolgozatok. 1db elméleti ZH (40 pont) és 1db gyakorlati ZH (60 pont) megírása. Minimális követelmény az össz pontszám(100) 50%-ának elérése.

**Vizsgakövetelmények:**

**16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:**

Az ajánlott irodalom, előadásvázlat. A gyakorlatokon minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított.

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)**

[1] Göcs László oktatói weboldala: Oktatási segédletek, előadás anyagok  
<http://gocslaszlo.hu/oktatas/index.html>

[2] Borbély Balázs - Filkor Csaba - Szentgyörgyi Tibor: Modern munkakörnyezet építése Windows Server 2012, Windows 8 és Office 365 alapokon, 2012, ISBN: 9786155012204

[3] Gál Tamás, Szabó Levente, Szerényi László: Rendszerfelügyelet rendszergazdáknak, Szak Kiadó, ISBN 978-963-9131-98-9

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Hálózati alapismeretek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Pásztor Attila</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Agg Péter</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék napjainkban használatos számítógépes hálózati rendszereket, azoknak gazdasági jellemzőit. Ismerjék a konvencionális hálózatok felépítését, működésüknek alapvető elveit, architektúráit, és protokolljait, éppúgy, mint a kisvállalati eljárásokat és azok kísérő jelenségeit.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
A számítógép-hálózatok alapfogalmak. Az OSI referenciamodell, TCP/IP. A hálózat elemei, végberendezések, közvetítő eszközök, hálózati átviteli közegek. Fizikai, logikai topológia. Üzenetszórásos hálózat. Pont-pont kapcsolatokból felépülő hálózat, a duplexitás fogalma. Protokollok szerepe. Üzenetek (kódolás, formázás, beágyazás, méret, időzítés). Protokoll adategységek (PDU). Adatátvitel fizikai csatornán. Vezetékes adatátviteli szabványok. A két- és többportos ismétlő. Fényvezető szál as adatátvitel. A fizikai csatorna multiplexelése (TDMA, FDMA, WDMA). A közeg-hozzáférési (MAC) alréteg. A CSMA/CD, a token-ring és a token-busz közegjelzési protokollok. Az adatkapcsolati réteg szolgáltatásai. Az IEEE 802.3 keretelési szabvány, a MAC címek alkalmazása. A kapcsoló (switch) szerepe, jellemzői, parancsai. A hálózati réteg feladatai. A datagram és a virtuális áramkör alapú továbbítási rendszer. Alhálózatok összekapcsolása az OSI 3. rétegben: a router jellemzői, feladata, parancsai. Alapértelmezett eljárás. Az IP (v4) protokoll: Az IP fejléc szerkezete és főbb információi. Az IP címek szerkezete. Cím kiosztások. Hálózatok alhálózatra bontása (VLSM). Az osztályon kívüli címzési rendszer (CIDR). Az ARP és az Inverz ARP protokoll. Csomagtovábbítás távoli alhálózatba. A routing tábla alkalmazása. Táblázatos alapú és táblázat nélküli routing algoritmusok. Az IPv6 címzési rendszer. A szállítási réteg feladatai és szolgáltatásai. A TCP és az UDP protokollok szolgáltatásai és működésük. A DNS (közveti névkezelő rendszer) leírása. Vezeték nélküli hálózatok típusai. Vezeték nélküli LAN szabványok. WLAN beállítások, biztonság.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai hálózatok felépítését, működését, megvalósítását, alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír.	
– Képes informatikai és információs infrastrukturális rendszerek telepítési és üzemeltetési feladatainak ellátásához szükséges mérnöki gyakorlati módszerek alkalmazására.	
– Képes infokommunikációs hálózatok telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére, védelmére.	
– Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.	
– Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.	
– Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelők adatainak, információinak biztonságára.	
– Az informatikai biztonságra törekedve felkészül a potenciális veszélyek és támadások kivédésére.	

**15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)****A félévközi tanulmányi követelmények:**

A félév során 4 db zárthelyi dolgozat. 2 db eméleti és 2 db gyakorlati. A dolgozatok maximum 25 pontosak lehetnek. A vizsgára bocsátás feltétele hogy a hallgató mind az elméleti, és a gyakorlati zárthelyi dolgozatnál a pontok 50%-át elérje (minimum 25 pont elmélet és minimum 25 pont gyakorlat) A zárthelyi dolgozatok helyét és idejét a félév első hetében informálja a tárgy előadója.

**Vizsgakövetelmények:**

A vizsga szóbeli részből áll. Az előre megadott tételsorból húzott tételből kell beszámolni. A feleletnél minimum 50%-ot el kell érni.

**16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:**

Az ajánlott irodalom, előadásvázlat. A gyakorlatokon minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltatóteremben hozzáférhetőek.

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)**

[1] A. S. Tanenbaum: Számítógép-hálózatok. Ötödik kiadás, Panem, Budapest, 2013 ISBN 978-963-545-529-4.

[2] Dr. Lencse Gábor: Számítógépes hálózatok, Universitas, Győr, 2008 ISBN 978-903-9819-15-3.

[3] AHMADI, S.: An Overview of Next-Generation Mobile WiMAX Technology, IEEE Commun. Magazine, vol. 47, pp. 84-88, June 2009

[4] <https://www.saylor.org/site/wp-content/uploads/2012/02/Computer-Networking-Principles-Bonaventure-1-30-31-OTC1.pdf>. 2012.02.

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Hálózati biztonság</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 2</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Hálózati alapismeretek</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Kovács Tamás</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Göcs László</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A hallgatók ismerjék meg a számítógépes hálózatok támadási felületeit az adatkapcsolati, a hálózati, a szállítási és az alkalmazási rétegben. Továbbá ismerkedjenek meg a hálózatok védelmi rendszereivel, amelyekkel ezek a támadások kiküszöbölhetők. Ismereteik terjedjenek ki a védelmi rendszerek algoritmusaira és gyakorlati alkalmazási példáira is.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> A második réteg forgalom-irányítási rendszere, a dinamikus, statikus és secure MAC cím tábla. A port-security beállítások. A vlan rendszer alkalmazása. Az AAA védelmi rendszer. Tipikus támadási lehetőségek a második rétegben és ezek elleni védelem. A statikus routing és a gyakran használt routing protokollok (RIP2, OSPF, EIGRP) összehasonlítása biztonsági szempontból. A NAT/PAT szerver feladata és működése. Az egyszerű csomagszűrési tűzfal alkalmazása és beállításai a routeren Az ACL szűrési rendszer. Az állapottartó tűzfal funkciók alkalmazása a routeren. A csomagszűrési és állapottartó tűzfal szolgáltatás alkalmazása Windows és Linux szerverekben. A WEB szerverek és Mail-szerverek tipikus támadási felületei és védelmi megoldásai.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri az informatikai hálózatok felépítését, működését, megvalósítását, alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír.</li> <li>– Tudása kiterjed az információs rendszerek modellezésére.</li> <li>– Ismeri az IT (Information Technology) biztonság szempontjait.</li> <li>– Képes korszerű, általános célú operációs rendszerek telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére.</li> <li>– Képes infokommunikációs hálózatok telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére, védelmére.</li> <li>– Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.</li> <li>– Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelők adatainak, információinak biztonságára.</li> <li>– Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>– Az alkalmazott technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni.</li> <li>– Az informatikai biztonságra törekedve fel</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A gyakorlati jegy megállapítás a zárthelyi dolgozatokra kapott pontszám alapján történik.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b></p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
<p>A tananyag megértését segítő kiegészítő anyag áll rendelkezésre, melynek elérhetőségéről, használatáról az oktató ad bővebb felvilágosítást.</p>	



**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) **(Neptunban közzétéve)**

[1] Cisco Systems, Inc.: Network Security Baseline, 170 West Tasman Drive, San Jose, CA 95134-1706 USA, Text Part Number: OL-17300-01, [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/solutions/Enterprise/Security/Baseline\\_Security/securebasebook.pdf](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/solutions/Enterprise/Security/Baseline_Security/securebasebook.pdf)

[2] Eric Knipp, et al.: Managing Cisco Network Security (Second Edition), Syngress 2002, ISBN: 978-1-931836-56-2, <ftp://securecomp.net/EBook/Managing%20Cisco%20Network%20Security%20Second%20Edition.pdf>

[3] Borbély Balázs - Filkor Csaba - Szentgyörgyi Tibor: Modern munkakörnyezet építése Windows Server 2012, Windows 8 és Office 365 alapokon, 2012, ISBN: 9786155012204

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Informatikai szakmai angol</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje</b> Üzemmérnök-informatikus, BProf	<b>3. Oktatás nyelve:</b> magyar
<b>4. Tantárgyi besorolás:</b> kötelező	<b>5. Értékelés:</b> gyakorlati jegy
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l):</b> Féléves konzultációs órák száma: 8	<b>7. Kreditérték:</b> 2
<b>8. A tantárgy tantervi helye:</b> 4	<b>9. Munkarend:</b> Levelező
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék:</b> ITK	
<b>12. Tantárgyfelelős:</b> Tánczikné Varga Szilvia	
<b>13. A tantárgy oktatója:</b> Tánczikné Varga Szilvia	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A szaknyelvi ismeretek, szakmai szókincs elsajátítása, nyelvtani ismeretek elmélyítése annak érdekében, hogy a hallgatók megtanulják a szakmai kommunikáció alapjait; megértsék és megértessék magukat munkahelyi szituációkban, mint például szakmai társalgásban/értekezleteken való részvétel, prezentációk tartása, szakmai szövegek olvasása, írásbeli kommunikáció. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Szaknyelvi szókincs bővítése az alábbi témakörökben: számítógép hardver, fejezetek a számítástechnika történetéből, kimeneti, bemeneti eszközök, számítógép típusok, a jövő technológiája: termékek, eszközök, programozás, programnyelvek, vírusok, zsarolóprogramok, a jövő fizetőeszköze: a Bitcoin, prezentációs ismeretek, nyelvtani rendszerezés. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Az angolnyelv-tudása eléri a képzéshez, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintet. – Angolnyelv-tudása eléri a szakképzettséggel ellátható szakmai feladatok elvégzéséhez szükséges szintet. – Képes az angol nyelvű szakirodalom megismerésére, a szakszöveg megértésére és feldolgozására. – Képes magyar és angol nyelven kommunikálni szakmai kérdésekről felhasználókkal és szakember kollégákkal.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A gyakorlati jegy megállapítás a zárthelyi dolgozatokra kapott pontszám alapján történik. <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> Az ajánlott irodalom, szakmai szövegek gyűjteménye.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Eric H. Glendinning, John McEvan (2014) Oxford English for InformationTechnology, Second edition, Oxford University Press, ISBN: 019457492X [2] Eric H. Glendinning, N. Glendinning (1995) Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Second edition, Oxford University Press, ISBN: 0194573923	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: IoT alkalmazások fejlesztése</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje</b> Üzemmérnök-informatikus, BProf	<b>3. Oktatás nyelve:</b> magyar
<b>4. Tantárgyi besorolás:</b> specializációs	<b>5. Értékelés:</b> gyakorlati jegy
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l):</b> Féléves konzultációs órák száma: 16	<b>7. Kreditérték:</b> 5
<b>8. A tantárgy tantervi helye:</b> 5	<b>9. Munkarend:</b> Levelező
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék:</b> IT	
<b>12. Tantárgyfelelős:</b> Dr. Csík Norbert	
<b>13. A tantárgy oktatója:</b> Dr. Csík Norbert	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> Az IoT alkalmazások fejlesztése tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az összekapcsolt fizikai eszközök segítségével megvalósítható ún. dolgok internete alkalmazások fejlesztését általában és az ipar területén. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Szenzorok: analóg és digitális (I2C, SPI). ADC: elve, mintavételezés, kvantálás, ADC típusok, zajok. Digitális jelfeldolgozás: outlier detekció, szűrés. Feldolgozó processzorok és mikrovezérlők, végpontok futó operációs rendszerek (RTOS). Kommunikáció: vezetékes (telefon, Ethernet, optika, Power Line Communication), vezeték nélküli (RF, Wifi, Lorawan, Bluetooth), mobil hálózatok. Mérési adatok tárolása: file, adatbázis (relációs és NoSQL), adattárház, saját szerver, bérelt szerver, felhő. IoT infrastruktúra a felhőben. Mérési adatok megjelenítése (vizualizáció) és további feldolgozása: Excel, Matlab, web. Mérési adatok statisztikai elemzése statisztikai és mesterséges intelligencia módszerekkel. IoT és az Ipar 4.0. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri a mobil alkalmazásfejlesztés sajátosságait. – Képes informatikai és információs infrastrukturális rendszerek telepítési és üzemeltetési feladatainak ellátásához szükséges mérnöki gyakorlati módszerek alkalmazására. – Képes infokommunikációs hálózatok telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére, védelmére. – Képes rétegezett és elosztott rendszerek programozására, WEB és mobilprogramozásra. – Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját. – Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és az ott felmerülő informatikai problémák megoldására, együttműködve az adott terület szakembereivel.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félévközi tanulmányi munkát a gyakorlati tevékenység és zárthelyi dolgozatok alapján értékeljük. <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> A mérési laborgyakorlatok elvégzéséhez elektronikus segédanyag áll rendelkezésre, melynek elérhetőségéről, használatáról az oktató ad bővebb felvilágosítást.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Lambert Miklós: Szenzorok, Elmélet és gyakorlat. Budapest 2009. [2] Dr. Huba Antal, Dr. Lipovszki György: Méréselmélet, Elektronikus jegyzet, Bp. 2014. [3] Norbert Hesselmann: Digitális jelfeldolgozás, Műszaki Könyvkiadó Bp., 1985 [4] Claire Rowland: Designing Connected Products, O'Reilly Media, Inc., 2015	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Ipari berendezések PLC-s irányítása</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Kósa János Árpád</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Kátai-Urbán Gábor</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A hallgatók megismerhetik a programozható logikai vezérlők (PLC) alkalmazását ipari folyamatok irányításában. Betekintést kapnak a PLC általános felépítésébe, valamint részletesen megismerkednek konkrét eszközök utasításkészletével és programozási nyelveivel.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
PLC alapfogalmak, bináris számábrázolás. OMRON PLC memóriaterületek alkalmazása vezérlési feladatokra. OMRON létradiagramos programozási nyelv. SIEMENS PLC adatmodulok alkalmazása vezérlési feladatra, utasításlistás programozási nyelv. OMRON időzítők, számlálók: BCD adatok, Memóriakezelés. SIEMENS időzítők és számlálók. OMRON időzítők, számlálók alkalmazása. SIEMENS időzítők és számlálók alkalmazása. OMRON aritmetikai műveletek. SIEMENS regiszterek, aritmetikai műveletek. OMRON SFC programozási nyelv. SIEMENS S7 GRAPH programozási nyelv.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.	
– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.	
– Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével.	
– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
PLC programkészítés. Egy zárthelyi dolgozat. Gyakorlati feladat megoldása írásban.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
PLC-labor, kidolgozott példák.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Gyuricza István, Dr. Ajtonyi István: Programozható irányítóberendezések - Hálózatok és rendszerek, Műszaki Könyvkiadó, 2002	
[2] Dr. Lajtai Iván: Pneumatikus berendezések irányítása, GAMF H-380.	
[3] Frank Petruzella: Programmable Logic Controllers, Career Education, 2010	
[4] William Bolton: Programmable Logic Controllers, Newnes, 2009	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Ipari információs rendszerek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Jelek és rendszerek</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Pintér István</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Pintér István</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A hallgatók szakmai törzsanyagban szerzett ismeretire építve megismertesse az ipari információs rendszerek felépítését, különös tekintettel ilyen rendszerek megvalósítására, fenntartására, üzemeltetésére, beleértve egyes alrendszerek realizálását is.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
Az ipari információs rendszer fogalma, az automatizálás és az IKT kapcsolata. Ipari számítógép-hálózatok és protokollok. Ipari számítógépek, programozható logikai vezérlők helye és szerepe ipari információs rendszerekben, tipikus programozási feladatok és módszerek. Intelligens ipari perifériák és alkalmazásuk (esettanulmány: intelligens kamerával vezérelt robot-alkalmazás). Számítógépes mérőrendszerek, mérőautomaták helye és szerepe ipari információs rendszerekben, tipikus feladatok, programozás grafikus programozási nyelven. Ipari IoT. A mesterséges intelligencia elemei és megjelenése ipari információs rendszerekben.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Tudása kiterjed az információs rendszerek modellezésére.	
– Képes informatikai és információs infrastrukturális rendszerek telepítési és üzemeltetési feladatainak ellátásához szükséges mérnöki gyakorlati módszerek alkalmazására.	
– Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
A gyakorlati jegyet a félév során szerzett pontok alapján a TVSz előírásai szerint állapítjuk meg.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
A tantárgyi segédanyagok letölthetőek, a gyakorlatokhoz korszerű számítógépes laboratórium áll rendelkezésre.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Ajtonyi I. – Gyuricza I.: Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2002. ISBN: 963 16 1897 8	
[2] Ajtonyi I.: Automatizálási és kommunikációs rendszerek. Miskolci Egyetemi Kiadó, 2003. ISBN 963 661 546 2	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Java alkalmazások I</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 4</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Alvarez Gil Rafael</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Bolla Kálmán</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A Java alkalmazások I tantárgy célja, hogy a hallgatók programozási ismereteire építve megismerjék a Java programozási nyelv alapjait, az objektum-orientált programozást, az adatbázis kezelést és az asztali alkalmazásfejlesztést Javában, és a megszerzett ismeretekkel képesek legyenek alkalmazásokat fejleszteni Java nyelvben.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Bevezetés a Java programozási nyelvbe. Fejlesztőkörnyezetek. Java platform. Típusok és operátorok. Kifejezések, elágazások, blokkok. Ciklusok, vezérlési szerkezetek. Kivételkezelés. Burkoló osztályok. String-ek, műveletek. Objektumorientált paradigma, interface-ek és osztályok. Tömbök, Arrays osztály, kollekció és generikus típusok. Fájlkezelés. Csomagok. Felsorolási típus. Lambda kifejezések. Dátum típus kezelése. JDBC. Java Swing. Hibernate, Spring. XML, Json kezelés.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket.</li> <li>– Ismeri a felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítási lehetőségeit.</li> <li>– Képes felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítására.</li> <li>– Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben.</li> <li>– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Az elméleti zárthelyi dolgozathoz minimum 50%, valamint a két gyakorlati zárthelyi dolgozathoz összesen legalább 50% teljesítése.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b></p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
A gyakorlatokon minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltató teremben hozzáférhetőek.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
<p>[1] Nagy Gusztáv: Java programozás (1.3. verzió), 2007 <a href="http://nagygusztav.hu/sites/default/files/csatol/java_programozas_1.3.pdf">http://nagygusztav.hu/sites/default/files/csatol/java_programozas_1.3.pdf</a></p> <p>[2] Brett Spell: Pro Java 8 Programming (Third Edition), Apress, 2015, ISBN 978-1-4842-0642-3</p>	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Java alkalmazások II</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Java alkalmazások I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Kovács Tamás</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Kovács Tamás</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A hallgatók objektum-orientált programozási ismereteire és a Java programozási alapokra építve megismertesse a Java fejlesztőkörnyezet haladó szoftverfejlesztési eszközeit, különös tekintettel az aszinkron elosztott rendszerű alkalmazások fejlesztésére és az alkalmazások közötti interfészek alkalmazására, továbbá a szerver-oldali automatizált tartalom-kezelési módszerekre.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> A JavaFX Grafikus User Interface alapelemei. Hálózati kommunikációs eszközök az alkalmazási rétegben a DNS lekérdezés, kommunikáció a web-szerverrel, Cookie-k kezelése. Többcsatornás alkalmazások (multithreading), szinkron és aszinkron kommunikáció az alkalmazási rétegben. A kliens-szerver modell és a Java fejlesztői környezet eszközei a szállítási rétegben: socketek, UDP és TCP kommunikációs eszközök. Példák kliens-szerver alkalmazások fejlesztésére. Szinkron és aszinkron kommunikáció a szállítási rétegben. A Java RMI elosztott-objektum alapú kommunikációs rendszer. A CORBA kommunikációs modell és az Interface Definition Language (IDL) alkalmazása. Java servletek és a Java Server Pages technológia alkalmazása.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket.</li> <li>– Ismeri az adatbázisalapú rendszerek felépítését, tulajdonságait.</li> <li>– Ismeri a felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítási lehetőségeit.</li> <li>– Képes adatbázis rendszerek felhasználására.</li> <li>– Képes felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítására.</li> <li>– Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben.</li> <li>– Képes rétegzett és elosztott rendszerek programozására, WEB és mobilprogramozásra.</li> <li>– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.</li> <li>– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</li> <li>– Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és az ott felmerülő informatikai problémák megoldására, együttműködve az adott terület szakembereivel.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Az elméleti zárthelyi dolgozatból minimum 50%, valamint a két gyakorlati zárthelyi dolgozatból összesen legalább 50% teljesítése.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b></p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
<p>A gyakorlatokon minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltató teremben hozzáférhetőek.</p>	

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) **(Neptunban közzétéve)**

[1] Nagy Gusztáv: Java programozás (1.3. verzió), 2007

[http://nagygusztav.hu/sites/default/files/csatol/java\\_programozas\\_1.3.pdf](http://nagygusztav.hu/sites/default/files/csatol/java_programozas_1.3.pdf)

[2] Eliotte Rusty Harold: Java Network Programming (4th edition), O'Reilly, Cambridge 2014, ISBN-13: 978-1449357672

[3] Jason Hunter, William Crawford: Java Servlet Programming: Help for Server Side Java Developers, O'Reilly Media; 2 edition (2001), ISBN-13: 978-0596000400



<b>1. Tantárgy neve, kódja: Jelek és rendszerek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 3</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Villamosságtan és fizika</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Csík Norbert</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Csík Norbert</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A jelfeldolgozást segítő analóg elektronikus szűrőáramkörök megismerése és az azok értelmezéséhez szükséges komplex leírásmód elsajátítása, a frekvencia- és időtartomány fogalmának elmélyítése illetve a digitális jelfeldolgozásban gyakrabban használt módszerek, algoritmusok megismerése, gyakorlati alkalmazásának elsajátítása. A rendszerelmélet alapfogalmainak megismerése.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Időfüggő mennyiségek, változó és váltakozó jelek; szinuszos hálózatok komplex leírása; első- és másodrendű szűrők, rezgőkörök; a frekvenciatartomány fogalma, Fourier-sorfejtés, FT; DFT, FFT, a FT alkalmazásai, spektrum; műveletek jelekkel, konvolúció, digitális szűrés alapjai; zajok típusai, jellemzése és alkalmazásai. Laplace transzformáció; rendszer, vezérlés és szabályozás, rendszerjellemző függvények és azok szerepe az irányítástechnikában.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját. – Képes infokommunikációs hálózatok telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére, védelmére. – Az alkalmazott technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni.</p>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félév aláírásának és a vizsgára bocsátásnak nincs feltétele.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b> A vizsga írásbeli jellegű, nagyrészt feladatok megoldásából álló 100 pontot érő feladatsor megoldásából áll, melyre összesen 90 perc áll rendelkezésre.</p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Az algoritmikus módszerekhez elektronikus segédanyag áll rendelkezésre, melynek elérhetőségéről, használatáról az oktató ad bővebb felvilágosítást.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Richard G. Lyons: Understanding Digital Signal Processing, Prentice Hall, 3. edition, 2011.	
[2] Norbert Hesselmann: Digitális jelfeldolgozás, Műszaki Könyvkiadó Bp., 1985	
[3] Dr. Madarász László: Irányítástechnika, GAMF	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Jogi ismeretek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 8</b>	<b>7. Kreditérték: 3</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: SZLT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Molnár István</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Molnár István</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A jogi és állampolgári ismeretek c. tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a közigazgatási jog alapjait, a gazdasági jog számos területét, valamint a technológiai jog kapcsolódó elemeit.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
A tantárgyon belül a hallgatók megismerkednek a jogi alapfogalmakkal, majd a közigazgatási jog alapjaival. A kurzus során átfogó képet kapnak a gazdasági jog számos területéről: polgári jog, dologi jog, magánjogi szerződések, értékteremtő folyamat szerződési háttere, gazdasági társaságok joga, pénzügyi jog, a gazdálkodó szervezetek számviteli feladatai, munkajog, gazdasági társaságok munkaügyi, polgári és büntetőjogi felelősség, valamint gazdasági visszaélések és gazdasági bűncselekmények. Végül tisztában lesznek a szerzői-, a közbeszerzési- és a versenyjoggal.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.	
– Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelők adatainak, információinak biztonságára.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
A vizsgára bocsátás feltétele a zárthelyi dolgozat sikeres megírása.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
Írásbeli vizsga.	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Az ajánlott irodalom, előadásvázlat.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Molnár I.: Jogi alapismeretek technológiaalapú vállalkozásoknak, InnovAID 2013. ISBN 978-963-08-6472-5	
[2] Kiss B.: Alkotmányjogi alapismeretek. Szegedi Egyetemi Kiadó 2009. ISBN 978-963-9650-55-8	
[3] Farkas Cs.: Társasági jogi alapismeretek, Szeged, 2010. ISBN 978-963-08-0570-4	
[4] Molnár I.: Szellemi tulajdon menedzsment és technológia-transzfer, InnovAID 2008. ISBN 978-963-06-6396-0	
[5] Kukorelli I.: Alkotmánytan I., Osiris, 2007. ISBN 978-963-38-9902-1	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Menedzsment ismeretek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 12</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: SZLT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Ferenczy Tibor</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Tóth József</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A tantárgy célja olyan általános szervezet-, szervezéselméleti, vezetési ismeretek nyújtása, és az ilyen feladatok végzéséhez szükséges képességek és készségek fejlesztése, amelyek révén a hallgatók megismerik a legfontosabb strukturális, dinamikai és szervezési kérdéseket.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> A szervezetek, mint rendszerek szociológiai alapjai. A szervezetek általános strukturális és funkcionális jellemzői. A hatalmi szerkezet a szervezetekben. A szervezetek dinamikai, fejlődési viszonyai. A gazdasági szervezetek belső összetevőinek és környezeti jellemzőinek főbb kérdései. A szervezeti folyamatok menedzselésének alapkérdései. Szervezeti struktúrák és formák.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában.</li> <li>– Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félév során a hallgatók két zárthelyi dolgozat írnak. A dolgozat időtartalma 45 perc. Az értékelés a tanulmányi és vizsgaszabályzat által megadott szempontok alapján történik. A sikertelen dolgozat egyszer pótolható.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b> A vizsga írásban történik a TVSz rendelkezésének megfelelően.</p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Az ajánlott irodalom, előadásvázlat.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Pap István: Menedzsment alapismeretek. GAMF, Kecskemét, 2004.	
[2] Tóth József: Gyakorló feladatok szervezési-vezetési ismeretekből.. GAMF Kecskemét 1999.	
[3] Antal Zsuzsanna - Dobák Miklós: Vezetés és szervezés - Szervezetek kialakítása és működtetése Akadémiai Kiadó, 2016	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Operációs rendszerek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 3</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Számítógép-architektúrák</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Megyesi Zoltán</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Megyesi Zoltán</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
Cél, hogy a hallgató megismerje az operációs rendszerek fő feladatait, általános felépítését, találkozzon a kapcsolódó fontosabb problémákkal és megoldásaikkal. A hallgató szerezzen készséget a operációs rendszerek használatában, konfigurálásában és megismerkedjen egy a rendszer által biztosított parancs nyelvvel, és parancs nyelvi környezettel.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
Elmélet: Bevezetés; Felületek a kernelhez; Segédprogramok szűrők; Az I/O alrendszer, Fájrendszer; Unix Rendszer Adminisztráció, IP; Gyakori Rendszer Szolgáltatások, X11; IPC-Processzek közti kommunikáció; Folyamatok; Időkiosztás (scheduling); Versenyhelyzetek; Holtpontok;	
Gyakorlat: bash programozás; multi programozás és processzek közti kommunikáció (IPC)	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.	
– Ismeri a korszerű, általános célú operációs rendszerek kezelését.	
– Képes a korszerű, általános célú operációs rendszerek menedzselésére.	
– Képes korszerű, általános célú operációs rendszerek telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
Rendszeres beadandó feladatok (max 6 db), 2 géptermi ZH	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
Írásbeli és szóbeli vizsga.	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Ubuntu szerver, Labor Ubuntu gépekkel, Coospace oldal	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Brian W. Kernigen és Rob Pike: A UNIX operációs rendszer. Műszaki könyvkiadó, 1994 ISBN: 9631604985	
[2] Bartók Nagy János Laufer Judit. Unix felhasználói ismeretek Openinfo Könyvek, 1998 ISBN: 963-851390x	
[3] Andrew. S. Tanenbaum: Operációs rendszerek, Panem 2007 ISBN: 9789635454761 / Panem 1999 ISBN: 963545189x	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Programozás I</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 1</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Vajnai Tibor</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Vajnai Tibor</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A Programozás I c. tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a C/C++ programozási nyelvek alapjait és képesek legyenek önálló végrehajtható feladatot programozni és megismerjék a programkészítés lépéseit és alapvető algoritmusait, utasításait C/C++ nyelveken keresztül.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> algoritmusok, változók, program szerkezete, programozás lépései, kulcsszavak, operátorok, logikai műveletek, típuskonverzió, utasítások ismétlése, ciklusok, előfeldolgozó, tömbök, karakter tömbök, szövegkezelő függvények, input output kezelő függvények, mutatók, indirekció, dinamikus tömb, struktúra, fájlkezelés, függvények, változók érvényességi köre.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket. – Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</p>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Két zárthelyi dolgozat megírása, amely egy-egy programozási feladat megoldását jelentik számítógépen a laborgyakorlaton Négy kisdolgozat megírása a gyakorlati foglalkozások elején, amelyek az adott gyakorlat anyagához szükséges alapismereteket mérik fel. Egy otthon kidolgozott, határidőre beadott programozási feladat elkészítése, amelyre maximálisan 16 pontot kaphat a hallgató. A feladat egy működőképes program elkészítéséből áll, továbbá tartalmazza a felhasználói dokumentációt és a program algoritmusának elkészítését. A pontszám a bemutatás minőségétől is függ. Az összesen elérhető 100 pontot tehát a következő bontásban szerezheti meg a hallgató: <math>26 + 26 + 4 \times 8 + 16 = 100</math> (1.prog. ZH + 2.prog. ZH + 4 db kis ZH + prog. feladat)</p> <p><b>Vizsgakövetelmények: -</b></p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
<p>Az ajánlott irodalom, a gyakorlatokon megírt programok, a fejlesztési környezet sűgő állománya. A gyakorlatokon, minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltató teremben hozzáférhetőek.</p>	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
<p>[1] Nagy Sándor: A C/C++ programozási nyelv I. Kecskeméti Főiskola Műszaki Főiskolai Kar, Kecskemét 1993</p> <p>[2] Sams Teach Yourself C++ in one hour a day, Sams Publishing, 2012, <a href="http://openstorage.gunadarma.ac.id/pub/journal/Teach%20Yourself%20C++%20in%2021%20Days%205th%20Edition.pdf">http://openstorage.gunadarma.ac.id/pub/journal/Teach%20Yourself%20C++%20in%2021%20Days%205th%20Edition.pdf</a></p>	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Programozás II</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 4</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 2</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Programozás I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Vajnai Tibor</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Gurka Dezsőné Csizmás Edit</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A tárgy célja kettős: egyrészt a strukturált programozás alapelveinek és a fájlkezelés eszközeinek megismertetése a C/C++ nyelven keresztül, másrészt az objektum-orientált programozás alapjainak megismertetése a C++ nyelven keresztül. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Függvények. Objektumok és osztályok. Konstansok és inline függvények. A C++ I/O alapjai. Operátorok és túlterhelésük. Általánosítás és specializáció. Típuskonverziók. Tárolók, iterátorok, algoritmusok. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket. – Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét. – Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben. – Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában. – Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével. – Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> pontszerző dolgozatok és pontszerző feladat <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> A kötelező irodalom, előadásvázlat, a gyakorlatokon megírt programok, a fejlesztési környezet sűgője. A gyakorlatokon, minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Benedek Zoltán - Levendovszky Tihamér: Szoftverfejlesztés C++ nyelven. Szak Kiadó, 2013, ISBN: 9789639131941 [2] Stroustrup, Bjarne: The C++ Programming Language (4th Edition), Addison-Wesley, 2013, ISBN 978-0321563842	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Programozási paradigmák és technikák</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje</b> Üzemmérnök-informatikus, BProf	<b>3. Oktatás nyelve:</b> magyar
<b>4. Tantárgyi besorolás:</b> kötelező	<b>5. Értékelés:</b> gyakorlati jegy
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l):</b> Féléves konzultációs órák száma: 16	<b>7. Kreditérték:</b> 5
<b>8. A tantárgy tantervi helye:</b> 3	<b>9. Munkarend:</b> Levelező
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b> Programozás I, Algoritmusok és adatstruktúrák	
<b>11. Felelős tanszék:</b> IT	
<b>12. Tantárgyfelelős:</b> Dr. Vajnai Tibor	
<b>13. A tantárgy oktatója:</b> Gurka Dezsőné Csizmás Edit	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A tárgy célja kettős: egyrészt az objektum-orientált programozás alapjainak megismertetése a C#-nyelven keresztül, másrészt felkészíti a hallgatókat a vizuális programozás tantárgyra. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> C# és a .NET platform. A C# alapvető építő elemei. Egységbe zárt osztálytípusok definiálása. A származtatás és a polimorfizmus. Strukturált hibakezelés. Az objektumok életciklusa. Interfészek használata. Gyűjtemények és generikus típusok. Metódusreferenciák, események és lambdák. Indexerek, operátorok és mutatók. Bevezetés a LINQ-ba. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket. – Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét. – Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben. – Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában. – Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével. – Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. – Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> pontszerző dolgozatok és pontszerző feladat <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> A kötelező irodalom, előadásvázlat, a gyakorlatokon megírt programok, a fejlesztési környezet sűgője. A gyakorlatokon, minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Reiter István: C# programozás lépésről lépésre, Jedlik Oktatási Stúdió, 2012, ISBN: 978-615-5012-17-4 <a href="https://reiteristvan.wordpress.com/2012/10/17/c-programozas-lepesrol-lepesre-letoltheto/">https://reiteristvan.wordpress.com/2012/10/17/c-programozas-lepesrol-lepesre-letoltheto/</a> [2] Troelsen, Andrew-Japikse, Philip: C# 6.0 and the .NET 4.6 Framework (Seventh Edition), Apress, 2015, ISBN: 978-1-4842-1333-9	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Projekt feladat I</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: aláírás</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + I): Féléves konzultációs órák száma: 120</b>	<b>7. Kreditérték: 7</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: 70 kredit</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Gurka Dezsőné Csizmás Edit</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Gurka Dezsőné Csizmás Edit</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
<p>A szakmai gyakorlat célja, hogy a képzés során szakképzettségnek megfelelő munkahelyen, munkakörben az elméleti és gyakorlati ismeretek összekapcsolása, a szakma gyakorlásához szükséges munkavállalói kompetenciák munkafolyamatokban történő fejlesztése, az anyag-eszköz-technológia ismeretek és gyakorlati jártasságok, valamint a munkafolyamatokban a személyi kapcsolatok és együttműködés, feladatmegoldásokban az értékelő és önértékelő magatartás, az innovációs készség fejlesztése.</p> <p>A szakmai gyakorlat során a hallgatónak tovább kell fejlesztenie, illetve el kell mélyítenie az addigi tanulmányai alatt megszerzett készségeket és ismereteket.</p> <p>A szakmai gyakorlat során nagy hangsúlyt kell fektetni a hallgatók:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>önálló problémamegoldó-képességének fejlesztésére,</li> <li>a csapatban történő munkavégzés erősítésére,</li> <li>az önálló munkavégzés képességének fejlesztésére,</li> <li>az idegen nyelv(ek) gyakorlására, a döntés-előkészítés fejlesztésére.</li> </ol> <p>A szakmai gyakorlat megkezdésének feltétele: minimum 70 tanulmányi kredit teljesítése.</p> <p>A szakmai gyakorlati helynek alkalmasnak kell lennie a megfogalmazott célok és követelmények elérésére, illetve teljesítésére.</p>	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
<p>A szakmai gyakorlat teljesítésének formai szabályai:</p> <p>Ha a hallgató a szakmai gyakorlatát az 5. és 6. félévben, két részletben teljesíti, akkor az 5. félévben fel kell vennie a Projektfeladat I., a 6. félévben pedig a Projektfeladat II. tantárgyat. A két részben történő teljesítéskor a két rész munkaóráinak arányára nincs megkötés. Ha a szakmai gyakorlatot egyben, a 6. félévben teljesíti a hallgató, akkor a 6. félévben egyszerre fel kell vennie a Projektfeladat I. és a Projektfeladat II. tantárgyat. A szakmai gyakorlat teljesítésének formai követelményei azonosak a Projektfeladat I-II. tantárgyak teljesítésének követelményeivel a két tantárgy kreditértéke összesen 23 kredit, 7 + 16 kredit bontásban. A szakmai gyakorlat teljesítésével a hallgató teljesíti a Projektfeladat I-II. tárgyakat.</p>	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az angolnyelv-tudása eléri a képzéshez, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintet.</li> <li>– Angolnyelv-tudása eléri a szakképzettséggel ellátható szakmai feladatok elvégzéséhez szükséges szintet.</li> <li>– Képes az angol nyelvű szakirodalom megismerésére, a szakszöveg megértésére és feldolgozására.</li> <li>– Képes magyar és angol nyelven kommunikálni szakmai kérdésekről felhasználókkal és szakember kollégákkal.</li> <li>– Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével.</li> <li>– Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és az ott felmerülő informatikai problémák megoldására, együttműködve az adott terület szakembereivel.</li> <li>– Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.</li> <li>– Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>– Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelők adatainak, információinak biztonságára.</li> </ul>	



- Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.
- Az alkalmazott technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni.
- Az informatikai biztonságra törekedve fel

**15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)**

**A félévközi tanulmányi követelmények:**

A gyakorlati hely értékelése mellett a felelős oktatási egység előre megadott szempontok szerint értékeli a beadott beszámolót.

**Vizsgakövetelmények:**

**16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:**

A projektfeladat teljesítéséhez szükséges részletes szabályzat.

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)**

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Projekt feladat II</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: aláírás</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 200</b>	<b>7. Kreditérték: 16</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 6</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: 70 kredit</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Gurka Dezsőné Csizmás Edit</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Gurka Dezsőné Csizmás Edit</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b>  A szakmai gyakorlat célja, hogy a képzés során szakképzettségnek megfelelő munkahelyen, munkakörben az elméleti és gyakorlati ismeretek összekapcsolása, a szakma gyakorlásához szükséges munkavállalói kompetenciák munkafolyamatokban történő fejlesztése, az anyag-eszköz-technológia ismeretek és gyakorlati jártasságok, valamint a munkafolyamatokban a személyi kapcsolatok és együttműködés, feladatmegoldásokban az értékelő és önértékelő magatartás, az innovációs készség fejlesztése.  A szakmai gyakorlat során a hallgatónak tovább kell fejlesztenie, illetve el kell mélyítenie az addigi tanulmányai alatt megszerzett készségeket és ismereteket.  A szakmai gyakorlat során nagy hangsúlyt kell fektetni a hallgatók:  a. önálló problémamegoldó-képességének fejlesztésére,  b. a csapatban történő munkavégzés erősítésére,  c. az önálló munkavégzés képességének fejlesztésére,  d. az idegen nyelv(ek) gyakorlására, a döntés-előkészítés fejlesztésére.  A szakmai gyakorlat megkezdésének feltétele: minimum 70 tanulmányi kredit teljesítése.  A szakmai gyakorlati helynek alkalmasnak kell lennie a megfogalmazott célok és követelmények elérésére, illetve teljesítésére.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>  <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>  – Az angolnyelv-tudása eléri a képzéshez, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintet.  – Angolnyelv-tudása eléri a szakképzettséggel ellátható szakmai feladatok elvégzéséhez szükséges szintet.  – Képes az angol nyelvű szakirodalom megismerésére, a szakszöveg megértésére és feldolgozására.  – Képes magyar és angol nyelven kommunikálni szakmai kérdésekről felhasználókkal és szakember kollégákkal.  – Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével.  – Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és az ott felmerülő informatikai problémák megoldására, együttműködve az adott terület szakembereivel.  – Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.  – Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.  – Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelők adatainak, információinak biztonságára.  – Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.  – Az alkalmazott technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni.  – Az informatikai biztonságra törekedve fel</p>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>  A gyakorlati hely értékelése mellett a felelős oktatási egység előre megadott szempontok szerint értékeli a beadott beszámolót.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b></p>	

**16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:**

A szakdolgozat teljesítéséhez szükséges részletes szabályzat. Elektronikus szakdolgozat-követő rendszer.

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) **(Neptunban közzétéve)**

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Robottechnika I</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 4</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Analízis I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Kósa János Árpád</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Kátai-Urbán Gábor</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A hallgatók megismerhetik az ipari robottechnika alapjait. Betekintést ad a robotok geometriai modellezésébe, hajtási rendszereibe. A hallgatók elsajátítják az ipari manipulátorok sorrendi vezérlését PLC-k segítségével.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
Robotok, manipulátorok definíciója. Robotok osztályozása. Ipari robotok fajtái. Robotmechanizmusok. Robotirányítás módszerei. A TCP és FRAME, az orientáció és pozíció fogalma, értelmezése, transzformációja.	
DENAVIT-HARTENBERG reprezentáció, az ipari robotok mechanikai felépítésének és a homogén geometriai transzformációjának ismertetése. Pályatervezés. A pneumatikus, hidraulikus és villamos hajtások típusai, alkalmazása a hajtástechnikában. Hajtások PLC-s irányítása. Manipulátorok sorrendi vezérlése Siemens és Omron PLC-ekkel.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.	
– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
Pályatervezés, geometriai transzformációs feladat. PLC programkészítés. Egy zárthelyi dolgozat.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Robotlabor, kidolgozott példák.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Lajtai I.: Pneumatikus berendezések irányítása, H380.	
[2] Kulcsár B.: Robottechnika. LSI Oktatóközpont, 2001.	
[3] Halász S.: Villamos hajtások. Egyetemi Tankönyvkiadó	
[4] Lantos B.: Robotok irányítása. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1991.	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Robottechnika II</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Robottechnika I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Kósa János Árpád</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dobján Tibor</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A tárgy oktatásának célja:</b>	
A robottechnika című tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az ipari technológiákban használatos számítógépes rendszereket, annak gazdasági jellemzőit.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>	
A tantárgyon belül a hallgatók megismerkednek az ipari robotokkal és programozásukkal. Tisztában legyen a robotirányítás módszereivel, a PTP, MP és CP robotvezérlési elvekkel. A hallgató ismerje a TCP és a FRAME, az orientáció és pozíció fogalmakat. A hallgató legyen tisztában a manipulátorok PLC-s irányításával. Ismerje a ciklusszerkesztés, időzítés, ugrás, elágaztatás, feltétel vizsgálat mód-szertanát.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b>	
– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.	
– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>	
Öt tervezési feladatot és egy mérési jegyzőkönyvet adnak le legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetén. . A félév végén 90 perces zárthelyi dolgozatot írnak, amely elméleti és gyakorlati feladatokat tartalmaz a félév anyagából. Megajánlott jegy nincs.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
1 db PLC-s munkaállomás a nagyfeladat programozási feladatainak elvégzéséhez. 2 db ABB robot munkaállomás, 16 db robotstúdió fejlesztői környezet.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Hegedűs Z.: Robotprogramozás. KF GAMF Kar, 2004.	
[2] Hegedűs Z.: Ipari rendszertechnika I. KF GAMF Kar, 2005.	
[3] Kulcsár B.: Robottechnika. Typotex, Bp., 2012. ISBN 978 963 279 669 7	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Szakdolgozat</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: aláírás</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 4</b>	<b>7. Kreditérték: 15</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 6</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: 140 kredit</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Pap-Szigeti Róbert</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Gurka Dezsőné Csizmás Edit</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A szakdolgozatban – tanszéki és üzemi konzulens irányítása mellett – a szakdolgozati feladatlapon részletesen megjelölt, a szak és a szakirány képzési céljához illeszkedő, gyakorlati jellegű mérnöki feladatot kell megoldani. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> A szakdolgozati feladat megoldásával a hallgató igazolja azt, hogy képes az elsajátított ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására, a témakörébe tartozó feladatok alkotó megoldására, önálló szakmai munka végzésére. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Az angolnyelv-tudása eléri a képzéshez, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintet.</li> <li>– Angolnyelv-tudása eléri a szakképzettséggel ellátható szakmai feladatok elvégzéséhez szükséges szintet.</li> <li>– Képes az angol nyelvű szakirodalom megismerésére, a szakszöveg megértésére és feldolgozására.</li> <li>– Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével.</li> <li>– Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és az ott felmerülő informatikai problémák megoldására, együttműködve az adott terület szakembereivel.</li> <li>– Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait, döntési helyzetekben maradéktalanul figyelembe véve azokat.</li> <li>– Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>– Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és a megrendelők adatainak, információinak biztonságára.</li> <li>– Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>– Az alkalmazott technológiák hiányosságait és kockázatait igyekszik kiküszöbölni.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A jelöltnek egy előírt terjedelmű, felépítésű és kivitelű dolgozatot kell határidőre beadnia a szakdolgozati témát kiadó tanszéknél. A szakdolgozatot előre megadott szempontok szerint külső bíráló és a témát kiadó oktatási egység értékeli. <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> A projektfeladat teljesítéséhez szükséges részletes szabályzat.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Számítógép-architektúrák</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 2</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Digitális technika</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Pintér István</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Pintér István</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A hallgatók digitális technikai ismereteire építve megismertesse a számítógépek és perifériák, a fontosabb interfészek működését, különös tekintettel a gépi utasítás-végrehajtásra és a gépi adattípusokra.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Számábrázolások (fixpontos, lebegőpontos, BCD). A lebegőpontos regiszter/verem szervezése, működése, RPN formula. Átvitelbit, előjelbit, túlcordulásbit, zérus jelző, kölcsönbit, félbájtos átvitelbit fogalma. Fixpontos és lebegőpontos aritmetikai utasítások. A Neumann-gép fő részei, feladatuk. önmódosító kód fogalma. A Harvard-gép. Gépi utasítás-végrehajtás menete a Neumann-gépen. ILP és a pipeline, egymásra hatások és kezelésük. A gépi utasítások szerkezete (négycímes, háromcímes, kétcímes, 1,5 címes, egycímes, nullacímes). RISC és CISC. Négycímes gép és a mikroprogramozott vezérlő. A számítási teljesítmény növelésének lehetőségei és korlátai. MIPS és FLOPS. A villamos teljesítményfelvétel csökkentésének lehetőségei és korlátai. Memória-hierarchia. A gyorsítótár működésének alapjai. A megbízhatóság növelése, paritásbit és alkalmazása, hibajavító kóddal védett memória (SECDED ECC). Adattárolás mozgó mágneses közegen, HDD, RAID-rendszerek. HDD és SSD. A Boole-algebra. Logikai függvény, funkcionálisan teljes rendszer fogalma, logikai utasítások. Digitális komparátor és alkalmazása gyorsítótárban. A sínkialakítás lehetőségei, összehasonlítás (TP, OC, TS). Adatátvitel szinkron és aszinkron sín esetén, sín-arbitráció fogalma. Az 1 bites ALU fő részei és elvi kapcsolási rajza. Kettes komplement kódú összeadó/kivonó több bites operandusok esetén. Feltétel nélküli elágazás, feltételes elágazások összehasonlító utasítás után, feltételes elágazások állapotbitek szerint, feltételes és feltétel nélküli eljáráshívás és visszatérés, a verem szerepe. Statikus és dinamikus elágazás-előrejelzés, megvalósítás véges állapotú géppel. Vektoros megszakítási rendszer és működése. Maszkolható és nem maszkolható megszakítás, szoftvermegszakítás, megszakítással kapcsolatos utasítások. Megszakítás és kivétel.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.</li> <li>– Ismeri az informatikai rendszerek hardver- és szoftverelemeinek működését, megvalósításuk technológiáját.</li> <li>– Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.</li> <li>– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Pontszerző dolgozatok az előadás és a gyakorlat anyagából. Ezekkel 100 pont szerezhető. A vizsgára bocsátáshoz legalább 50 pontot kell szerezni.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b> A vizsga 60 perces írásbelit követő szóbeli vizsga. A vizsga érdemjegyét a TVSz előírásai szerint állapítjuk meg.</p>	

**16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:**

[1] Pintér István előadás jegyzetei (2019), elérhető Coospace-ben

[2] Pintér I.: Számítógép-architektúrák I. Assembly segédlet. (szga\_I\_asm\_sgedlet\_v2019.docx, elérhető Coospace-ben)

15 fős számítógépterem, MS Visual Studio

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)**

[1] A. S. T. Tanenbaum: Számítógép-architektúrák. Panem Könyvkiadó, 2006. ISBN -13: 978-9-635454-57-0

[2] A. S. T. Tanenbaum: Structured Computer Organization (6th Edition), Prentice Hall, 2013. ISBN-13: 978-0-13-291652-3



<b>1. Tantárgy neve, kódja: Szerveroldali alkalmazások</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemtechnikus-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: WEB-programozás I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Bolla Kálmán</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Pap-Szigeti Róbert</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A hallgatók a C# programozási alapokra építve ismerkednek meg az ASP.NET MVC web-alkalmazások fejlesztésével. A tantárgy kitér a fejlesztőkörnyezet ismertetésére, az MVC projektek felépítésére, felhasználói felületek tervezésére, ASP.NET MVC specifikus szerelvények és típusok megismerésére, valamint az automatikus tesztelési módszerekre.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Visual Studio használata, ASP.NET MVC projekt létrehozása. MVC tervezési minta elemzése, Dependency Injection és DI container használata. Controller-ek és Action metódusok létrehozása, Razor View létrehozása, HTML Helper függvények. Model létrehozása, model validáció, model binding. Szerver- és kliensoldali állapot menedzselő technikák megismerése. ASP.NET MVC Url routing rendszer megismerése és konfigurálása. Adatbáziskezelés Entity Framework segítségével. NUnit tesztek létrehozása.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri az adatbázisalapú rendszerek felépítését, tulajdonságait. – Képes adatbázis rendszerek felhasználására. – Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Elméleti és gyakorlati ZH. <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> A laboratóriumokban minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltatóteremben hozzáférhetőek.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Adam Freeman: Pro ASP .NET MVC 4 (4th edition), Apress, 2013, ISBN-13: 978-1430242369 [2] Regius Kornél: ASP.NET MVC 4+ [3] ASP.NET MVC 3 Music Store: <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/older-versions/mvc-music-store/">https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/older-versions/mvc-music-store/</a>	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Szoftvertechnológia</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Programozási paradigmák és technikák</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Johanyák Zsolt Csaba</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Johanyák Zsolt Csaba</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> A hallgatók szerezzenek rálátást a nagyobb projektekben használatos szoftvertervezési technikákra és technológiákra. Ismerjék meg az UML alapú modellezést, illetve CASE-eszközöket.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Projektmenedzsment: projekt tervezése, ütemezése, kockázatkezelés. Szoftver és szoftvertervezés, a szoftverfolyamat és modelljei (vízesés modell, evolúciós modell, spirális modell, V-modell, RUP). CASE eszközök. UML diagramok. Szoftverkövetelmények és elemzésük. Szoftverprototípus készítése. Objektum-orientált tervezés és implementáció. Validáció és verifikáció, szoftvertesztelés. Agilis fejlesztés: Scrum, Test Driven Development. Tervezési minták.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket.</li> <li>– Tudása kiterjed az információs rendszerek modellezésére.</li> <li>– Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét.</li> <li>– Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben.</li> <li>– Képes a tanult fejlesztési módszereket, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat felhasználva tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására.</li> <li>– Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában.</li> <li>– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</li> <li>– Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>– Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszer elemzői, - fejlesztői és - üzemeltetési tevékenységéért.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A hallgatók a félév során előadáson egy zárthelyi dolgozatot írnak, ami egy alkalommal pótolható. A ZH-n 40 pontot lehet szerezni. A hallgatók gyakorlaton egy beadandó projektfeladatot kapnak, amit csoportmunkában kell megoldani, és az utolsó előtti gyakorlaton be kell mutatni. A feladattal 60 pont szerezhető. A vizsgára bocsátás feltétele a ZH-n 20 pont megszerzése és a beadandó feladattal 30 pont megszerzése. Az előadó és a gyakorlatvezető által kiadott kis feladatokkal (pl. kiselőadás tartása) további pontok szerezhetők. A félév során megszerzett pontokkal megajánlott vizsgajegy szerezhető.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b> A vizsga írásbeli és a teljes féléves anyagot magába foglalja.</p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
A tantárgyi segédanyagok letölthetőek, a gyakorlatokhoz korszerű számítógépes laboratórium áll rendelkezésre.	

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) **(Neptunban közzétéve)**

[1] Johanyak Zsolt Csaba: Oktatási segédletek, előadásfóliák és példaprogramok  
[http://johanyak.hu/?q=hu/szoftvertechnologia\\_irodalom](http://johanyak.hu/?q=hu/szoftvertechnologia_irodalom)

[2] Langer Tamás: Projektmenedzsment a szoftverfejlesztésben, Panem, Budapest, 2014,  
ISBN: 9786155186202

[3] Ian Sommerville: Szoftver rendszerek fejlesztése 2. bővített kiadás, Panem Kiadó, 2007,  
ISBN: 9789635454785

[4] Tarczali Tünde: UML diagramok a gyakorlatban, Typotex, 2011, ISBN: 9789632795249,  
[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0008\\_tarczali/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0008_tarczali/adatok.html)

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Testnevelés</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: aláírás</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 8</b>	<b>7. Kreditérték: 0</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 2</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: TFK</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Szatmári Zoltán</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Szatmári Zoltán</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> Olyan ismeretek, jártasságok, készségek, képességek, attitűdök kialakítása, amelyek segítségével a hallgató képessé válik a tanórán kívüli szabadidős és sportfoglalkozásokban való részvételre valamint saját testi képességeinek fejlesztésére, az egészséges életmód mintájának közvetítésére.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Általános fiziológiai alapismeretek, erőnléti és sportági edzéstervek összeállításának alapjai. Gimnasztika: 64 ütemű szabadgyakorlati füzér bemutatása; Torna: gurulóátfordulás előre, hátra, tarkóállás, mérlegállás, korlát alapgyakorlatok (fiúk), gerenda alapgyakorlatok (lányok); Atlétika: 400 m-es síkfutás, 800 m-es síkfutás, távolugrás, Cooper-teszt; Labda és csapatjátékok (bármelyik kettő választható): kosárlabda, kézilabda, röplabda, tenisz, futball;</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.</p>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Félévenként legalább 10 aktív módon teljesített alkalom.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b></p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b>	
Tornaterem, sportpálya, sporteszközök.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Transzverzális ismeretek</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje</b> Üzemmérnök-informatikus, BProf	<b>3. Oktatás nyelve:</b> magyar
<b>4. Tantárgyi besorolás:</b> kötelező	<b>5. Értékelés:</b> aláírás
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l):</b> Féléves konzultációs órák száma: 4	<b>7. Kreditérték:</b> 1
<b>8. A tantárgy tantervi helye:</b> 3	<b>9. Munkarend:</b> Levelező
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék:</b> IT	
<b>12. Tantárgyfelelős:</b> Halczman Szilvia Lída	
<b>13. A tantárgy oktatója:</b> Halczman Szilvia Lídia	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A képzési folyamatban való eredményes részvételhez és a szakma sikeres gyakorlásához szükséges ismeretek képességek, készségek és kompetenciák fejlesztése. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Önismeret, kommunikációs technikák, prezentációs technikák, csoportmunka, projektmenedzsment alapjai, álláskeresési technikák, önéletrajz készítése, felkészülés állásinterjúra. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában. – Képes magyar és angol nyelven kommunikálni szakmai kérdésekről felhasználókkal és szakember kollégákkal. – Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Az órákon való aktív részvétel, a kiadott feladatok elvégzése. <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> Coospace-re feltöltött gyakorlati segédanyagok	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Elliot Aronson: A társas lény, Akadémiai Kiadó Zrt. 2008, ISBN 9789630586283 [2] Verók Attila, Vincze Beatrix: A projektmódszer elmélete és gyakorlata, Eszterházi Károly Főiskola, Eger 2011	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Vállalkozás-gazdaságtan</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 8</b>	<b>7. Kreditérték: 3</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 2</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: SZLT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Ferenczy Tibor</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Tóth József</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b>  Átfogó kép kialakítása a vállalatról. A vállalati működés elvi alapjainak áttekintése, ezek magyarázatának megfogalmazása. A legfontosabb gazdasági alapfogalmak, mutatók, valamint az azok képzésével kapcsolatos ismeretek elsajátítása. Szemináriumok keretében a hallgatók gazdasági ismereteinek rendszerezése, kiegészítése, illetve a további gazdasági tanulmányok, tantárgyak megalapozása.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b>  Elméleti alapok: a vállalat érintettjei, céljai, szervezeti formák. Vállalati funkciók, célok. A vállalat helye a társadalmi rendszerben. Tervezés célja, fogalma, formái. Befektetés és finanszírozás. Finanszírozási formák. A termelés folyamata. A termelési folyamat résztvevői, jellemzői. Költséggazdálkodás. Alapfogalmak. A költségek csoportosításának lehetőségei, jellemzői. A termelési folyamat bevételi oldala, alapfogalmak. Eredmény, jövedelem. A gazdaságosság, hatékonyság kérdései, meghatározásának módjai. A vállalat stratégiája. Stratégiatípusok és jellemzőik. Alternatív stratégiák.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában.</li> <li>– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</li> <li>– Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>– Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b>  Két röpdolgozat megírása, valamint egy zárthelyi dolgozat eredményes (legalább 50%) megírása.</p> <p><b>Vizsgakövetelmények:</b>  A kollokvium írásbeli, mely elméleti és számítási feladatokat egyaránt tartalmaz.</p>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborháttér:</b>	
Az ajánlott irodalom, előadásvázlat.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b>	
[1] Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan. Aula Kiadó Kft., Budapest, 2004.	
[2] Kövesi János (szerk.): Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan. BME-GTK Typotex Kiadó, Budapest, 2007.	
[3] Roóz József: Vállalkozások gazdaságtana. Perfekt Rt., Budapest, 2003.	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: Villamosságtan és fizika</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: kollokvium</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 2</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek:</b>	
<b>11. Felelős tanszék: TMA</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Kőházi-Kis Ambrus</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Görbe Mihály</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A tárgy oktatásának célja:</b> Az oktatás célja az alapvető fizikai, ezen belül speciálisan az elektromos és a mágneses jelenségek megismerése, az alapvető elektromos áramkörök tervezésének és analizésének alapelveinek elsajátítása, ezzel a tanterv további elektronikával foglalkozó tantárgyaiban foglaltak megalapozása, az modern kommunikációban fontos szerepet játszó elektromágneses hullámok és speciálisan a fény terjedési jelenségeinek alapjainak megismerése.</p> <p><b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Fizikai mennyiség; mérőszám, mértékegység. Az SI mértékegység-rendszer. Viszonyszám és szintérték. A tömegpont mozgását leíró mennyiségek. Mozgás egyenes mentén, síkmozgások. Newton axiómái. A dinamika alapegyenletének alkalmazásai. Munka, energia. Mozgási és helyzeti energia. A hő és a hőmérséklet fogalma, hőmérsékleti skálák. Szilárd testek és folyadékok hőtágulása. Szilárd testekben ébredő húzófeszültség, deformáció, szakítószilárdság. Elektromos alapjelenségek, elektromos töltés, elektrosztatikus tér. Elektromos térerősség, térerősség-vonalak. Az elektromos tér munkája. Az elektrosztatikai potenciál, feszültség. Vezetők és szigetelők elektromos térben. Kondenzátorok. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása. Az elektromos áram, áramsűrűség. Ohm törvénye, ellenállás, vezetőképesség értelmezése. Az ellenállások hőmérséklet-függése. Ellenállások soros-párhuzamos kapcsolásai. Kirchoff törvényei. Áramforrások belső ellenállása, zárt körben fellépő potenciál-viszonyok, feszültséggenerátor, áramgenerátor. Áramkörök analízise, szintézise. Szuperpozíció elve. Thevenin-, és Norton helyettesítő képe. Az egyenáram munkája, Joule törvénye. A mágneses tér alapfogalmai. Mágneses indukció vektora. Mágneses indukció-vonalak. Az elektromos áram mágneses tere. Egyenes vezető, szolenoid, toroid, vasmagos toroid. A mágneses tér erőhatásai. Anyagok mágneses tulajdonságai. Mozgási és nyugalmi indukció. Tekerics, indukciós együttthatóik. A mágneses mező energiája és energiasűrűsége. Villanymotorok, generátorok, transzformátorok. Kondenzátorokat és tekercseket tartalmazó egyszerű áramkörök tranziens jelenségei. Elektromágneses hullámok keltése és terjedése. Rezgések. Szabad- és kényszerrezgés, rezonancia. Fény, mint elektromágneses hullám. Fény visszaverődése és törése. Optikai szálak. Tükrök és vékony lencsék képalkotása.</p> <p><b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges alapvető matematikai és fizikai elveket és módszereket. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségi szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</p>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b>	
<p><b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> Három 30 perces 30, 30 és 40 pontos zárthelyi dolgozat megírására kerül sor a gyakorlaton. Sikertelen dolgozatok javítására a szorgalmi időszak utolsó hetében egyszer van lehetőség. Sikertelen a dolgozat, ha pontértéke a megszerezhető felénél kevesebb. Csak a sikertelen dolgozat javítható, illetve csak meg nem írt dolgozat pótolható. A vizsgára bocsátás feltétele (TVSZ 11. §): a félév végi pontszám legalább 50 legyen.</p>	

**Vizsgakövetelmények:**

A vizsgán a hallgatóknak egy 60 perces dolgozatot kell írniuk, aminek legalább 50%-os eredményű teljesítése esetén jöhet a hallgató még a vizsga napján szóbeli vizsgát tenni. Az írásbeli a tantárgy során megismert számolási módszereket, a szóbeli pedig in

**16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:**

Az ajánlott irodalom, előadásvázlat. Gyakorlófeladatok gyűjteménye.

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)**

[1] A fizika alapjai, Szerk.: Dr. Erostyák János, Dr. Litz József, (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002), ISBN 9631932753

[2] Szablics B. (szerk.): Fizika I/1-4. füzetek, KF, 2006. KF-GAMFK-H-366

[3] Szablics B. (szerk.): Fizika I. Példatár, KF, 2008. KF-GAMFK-H-383



<b>1. Tantárgy neve, kódja: Vizuális programozás</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemmérnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 4</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Programozási paradigmák és technikák</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Johanyák Zsolt Csaba</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Johanyák Zsolt Csaba</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A hallgatók megismertetése a vizuális alkalmazásfejlesztéssel egy RAD technikát támogató magasszintű fejlesztőeszköz és egy objektum orientált nyelv elsajátításán keresztül.	
<b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> C# alapok. Bevezetés a vizuális eszközök használatába. Osztálydiagram. Bevezetés a grafikus felület programozásába. WPF alapok. Felület létrehozása C# kódból és XAML-ben. WPF vezérlők. Eseménykezelés. Párbeszédablakok/űrlapok létrehozása és kezelése. 2D rajzolás WPF-ben. Adatbázis elérési módok. Entity Framework alapú adatbáziskezelés. Ado.Net. A provider-consumer modell fontosabb objektumai. A kapcsolat alapú és kapcsolat nélküli adatbáziselérés. Lekérdezés és táblák közötti kapcsolatok létrehozása. Adatok módosítása és a módosítások érvényesítése az adatbázisban. Adatkötés. Bevezetés a LINQ használatába. WPF animációk. XML alapok. LINQ to XML. XML séma állományok használata.	
<b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket.</li> <li>– Ismeri a felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítási lehetőségeit.</li> <li>– Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokum</li> <li>– Képes felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítására.</li> <li>– Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben.</li> <li>– Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozásában.</li> <li>– Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ezáltal az informatikai szakma fejlődésével.</li> <li>– Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.</li> <li>– Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>– Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, - fejlesztői és – üzemeltetési tevékenységéért.</li> </ul>	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele az elméleti ZH-n 20 pont megszerzése a megszerezhető 40 pontból és a projektfeladattal 30 pont megszerzése a megszerezhető 60 pontból. Az elméleti ZH egy alkalommal pótolható. A félév során az előadásokon további pluszpont szerzési lehetőségeket hirdet meg az oktató.	
<b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> Az ajánlott irodalom, előadásvázlat, a gyakorlatokon megírt programok, a fejlesztőkörnyezet súgója. A gyakorlatokon - minden hallgatónak külön - korszerű számítógépes hozzáférés biztosított.	

**17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) **(Neptunban közzétéve)**

[1] Johanyak Zsolt Csaba: Oktatási segédletek, előadásfóliák és példaprogramok  
[http://johanyak.hu/?q=hu/vizualis\\_programozas\\_segedlet](http://johanyak.hu/?q=hu/vizualis_programozas_segedlet)

[2] Reiter István: C# programozás lépésről lépésre, Jedlik Oktatási Stúdió Bt., 2016,  
ISBN: 9786155012174

[3] Sheridan Yuen: Mastering Windows Presentation Foundation, Packt Publishing Ltd., 2017,  
ISBN: 9781785883002

<b>1. Tantárgy neve, kódja: WEB-programozás I</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemtechnikus-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: kötelező</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 4</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: Adatbázisok</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Alvarez Gil Rafael</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Alvarez Gil Rafael</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A Web-programozás I tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a weboldalak fejlesztésére alkalmazott fontosabb eszközöket és technikákat, és képesek legyenek alkalmazni a megszerzett ismereteket weboldalak fejlesztésében. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Webkiszolgáló konfigurálása. HTML (Hypertext Markup Language). CSS (Cascading Style Sheets). Weboldalak szerkesztése HTML5 és CSS3 segítségével. Kliens oldali script nyelvek. Dinamikus weboldalak JavaScript segítségével. Szerver oldali script nyelvek. Bevezetés a PHP programozásba. Dinamikus weboldalak fejlesztése adatbázis segítségével. Weboldalak tervezése, fejlesztése, adminisztrációja és karbantartása. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket. – Ismeri a felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítási lehetőségeit. – Képes felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítására. – Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben. – Képes rétegzett és elosztott rendszerek programozására, WEB és mobilprogramozásra. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félév során a hallgatók egy 30 pontos elméleti zárthelyi dolgozatot írnak előadáson, két 25 pontos zárthelyi dolgozatot a laboratóriumban, és az órákon kívül elkészítenek egy 20 pontos nagy feladatot. A sikeres félév feltételei: az elméleti dolgozatban legalább 15 pont, a gyakorlati dolgozatokban legalább 25 pont, és a nagy feladatban legalább 10 pont elérése. Az oktató a félév első hetében tájékoztatja a hallgatókat a zárthelyi dolgozatok helyéről és idejéről, és a nagy feladattal kapcsolatos tudni valókról. <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> Coospace-re feltöltött segédanyagok. A laboratóriumokban minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltatóteremben hozzáférhetőek.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Nagy Gusztáv: Web programozás alapismertek, Ad Librum, Budapest, 2011, ISBN: 978-615-5110-26-9, <a href="http://nagygusztav.hu/web-programozas">http://nagygusztav.hu/web-programozas</a> [2] Julie C. Meloni, Michael Morrison: Tanuljunk meg a HTML5 és CSS használatát 24 óra alatt, Kis-kapu kiadó, 2011, 978-963-9637-78-8 [3] Matt Zandstra: Tanuljunk meg a PHP5 használatát 24 óra alatt, Kiskapu kiadó, 2005, ISBN 978-963-9301-86-3 [4] Elektronikus források: <a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a> , <a href="http://www.php.net">http://www.php.net</a> , <a href="https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript">https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript</a>	

<b>1. Tantárgy neve, kódja: WEB-programozás II</b>	
<b>2. Szak neve, képzési szintje Üzemévrnök-informatikus, BProf</b>	<b>3. Oktatás nyelve: magyar</b>
<b>4. Tantárgyi besorolás: specializációs</b>	<b>5. Értékelés: gyakorlati jegy</b>
<b>6. Heti tanóraszám (ea + gy + l): Féléves konzultációs órák száma: 16</b>	<b>7. Kreditérték: 5</b>
<b>8. A tantárgy tantervi helye: 5</b>	<b>9. Munkarend: Levelező</b>
<b>10. Előtanulmányi feltételek: WEB-programozás I</b>	
<b>11. Felelős tanszék: IT</b>	
<b>12. Tantárgyfelelős: Dr. Alvarez Gil Rafael</b>	
<b>13. A tantárgy oktatója: Dr. Alvarez Gil Rafael</b>	
<b>14. Tantárgyleírás (Neptunban közzétéve)</b> <b>A tárgy oktatásának célja:</b> A Web-programozás II tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a webes alkalmazások fejlesztésére alkalmazott fontosabb eszközöket és technikákat, és képesek legyenek alkalmazni a megszerzett ismereteket webes alkalmazások fejlesztésében. <b>Az elsajátítandó ismeretanyag:</b> Weboldalak és webes alkalmazások. Szerver oldali programozás. Haladó programozás PHP-ben. SOAP alapú web-szolgáltatások. RESTful web-szolgáltatások. Webes alkalmazások tervezése, tervezési minták. Kliens oldali programozás, programozás JavaScript-ben. AJAX és alkalmazásai. A jQuery JavaScript könyvtár, jQueryUI, jQuery és AJAX. Webes alkalmazások fejlesztések mobil eszközökre. Reszponzív tervezés, rezponzív webes alkalmazások. Biztonsági kérdések. Eszközök a webes alkalmazások fejlesztésére. <b>Elsajátítandó szakmai kompetenciák (KKK-nak megfelelően: tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):</b> – Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket. – Képes programozásra objektumorientált, vizuális és egyéb programozási környezetben. – Képes rétegzett és elosztott rendszerek programozására, WEB és mobilprogramozásra. – Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készségszintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.	
<b>15. A számonkérés és értékelés rendszere (Neptunban közzétéve)</b> <b>A félévközi tanulmányi követelmények:</b> A félév során a hallgatók egy 40 pontos elméleti zárthelyi dolgozatot írnak előadáson, és két 30 pontos zárthelyi dolgozatot a laboratóriumban. A sikeres félév feltételei: az elméleti dolgozatban legalább 20 pont, és a gyakorlati dolgozatokban legalább 30 pont elérése. Az oktató a félév első hetében tájékoztatja a hallgatókat a zárthelyi dolgozatok helyéről és idejéről. <b>Vizsgakövetelmények:</b>	
<b>16. Tanulmányi segédanyagok, laborhátér:</b> A laboratóriumokban minden hallgatónak külön, korszerű számítógépes hozzáférés biztosított. Az internetes források a hallgatók részére fenntartott számítógépes szolgáltatóteremben hozzáférhetőek.	
<b>17. A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, ISBN) (Neptunban közzétéve)</b> [1] Dave W. Mercer, Allan Kent, Steven D. Nowicki, David Mercer, Dan Squier, Wankyu Choi: PHP5. Bevezetés a PHP5 programozásába. Panem, 2006, ISBN: 978-963-5454-50-1 [2] Josh Lockhart: Modern PHP, New Features and good practices, O'Reilly Media, Inc., 2015, ISBN: 978-149-1905-01-2 [3] Lorna Jane Mitchell: PHP Web Services, O'Reilly Media, Inc., 2013, ISBN 978-144-9356-56-9 [4] David Flanagan: JavaScript: The Definitive Guide (Sixth Edition), O'Reilly Media, Inc., 2011, ISBN: 978-0-596-80552-4 [5] Shawn M. Lauriat: Ajax felsőfokon. Kiskapu, 2008, ISBN: 978-963-9637-49-8	