



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Korszerű informatikai eszközök • Modern tools in informatics

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEMIBMCP

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	2	önálló

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

5

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: dr. Botzheim János (71955815922)

beosztása: egyetemi docens

elérhetősége: botzheim@mogi.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék (<https://www.mogi.bme.hu>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

<https://www.mogi.bme.hu/tantargyak/BMEGEMIBMCP>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEMIBMIS
Gyenge előkövetelmény:	BMETE94BG01
Párhuzamos előkövetelmény:	BMETE94BG02
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEMIAM01, BMEGERIAM1P, BMEGEMIAM02

(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkitűzések

A tantárgy célja, hogy a hallgatók a további tanulmányaik végzését segítő informatikai ismeretekre és készségekre tegyenek szert, valamint elsajátítsák egy objektum-orientált programozási nyelv (C++) alkalmazását. Az előadások áttekintő jellegűek, az informatika alapvető területei mellett az objektum-orientált programozás alapelveit tárgyalják. A gyakorlatok célja az objektum-orientált programozás oktatása és a probléma megoldási készség fejlesztése. A laboratóriumi gyakorlatok célja a programozás (C++) begyakorlása.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Tájékozott az informatikai rendszerek alapelemeivel és módszereivel.
- Rendszerbe foglalja az algoritmuskészítés alapfogásait és a használatos adatmodelleket.
- Ismeri a számítástudomány alapvetéseit és azok szakszerű használatát.
- Ismeri a számítógépek felépítését és működését, a számítógéphez kapcsolódó perifériák működési elveit.
- Tájékozott a számítógépek alapszoftvereivel, a hálózatok működésének alapelveivel kapcsolatban.
- Ismeri a választ számítógépes grafika alapkérdéseire, a térbeli modellezési és megjelenési módszereket, a képek kezelésének és feldolgozásának módszereit.
- Tisztában van a struktúrák, az objektumosztályok szerkezetével, definíciójával, az adattagok és tagfüggvények megadási lehetőségeivel, a konstruktor fogalmával és használatával.
- Tisztában van a statikus és dinamikus objektumok létrehozásának lehetőségeivel, a statikus adattagok és tagfüggvények szerepével.
- Átlátja az öröklési módszereket és az elérést szabályozó módosítókat, a barátfüggvények használatát, operátorok túlterhelését.
- Definiálni képes osztályokat és osztály hierarchiát, érti a korai és késői kötés fogalmát.
- Tájékozott a referenciaosztályok fogalmával és sajátosságaival kapcsolatban.
- Rendszerezi az általánosított osztálysablonokat, a standard könyvtár elemeit, algoritmusait.

#### B. Képesség

- Képes Visual Studio környezetben projekt készítésére és kezelésére.
- Használja a fejláncokat, feltételes fordítási lehetőségeket.
- Alkalmazza a speciális függvényparaméterezési lehetőségeket és a függvények túlterhelését és az általánosított függvényeket.
- Osztályok definícióinak létrehozását végzi, konstruktorokkal, destruktorkkal, adattagokkal és tagfüggvényekkel.
- Képes az újrafelhasználható kódok elkészítésére és azok tervezésére.
- Származtatott osztályok létrehozását és azok alkalmazását végzi.
- Alkalmazza a virtuális tagfüggvényekben található lehetőségeket.
- Használja az általánosított (sablon) osztályokat a feladata végzése során.

- Képes a standard könyvtár tároló elemeinek hatékony használatára.
- Használja a standard könyvtár algoritmusait a feladata megoldására.
- Egyedi, célorientált, ablakos alkalmazásokat fejleszt önállóan.
- Műszaki problémák megoldására szolgáló algoritmusokat fejleszt a programnyelvi fejlesztő környezetben.

#### C. Attitűd

- Kezdeményez az együttműködésben az ismeretek bővítése során.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását az érintett témákban.
- Nyitott az elérhető modern információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik az informatikai problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos, hibamentes és átlátható feladatmegoldásra, fejlesztésre.

#### D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi az informatikai feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- A megalapozott kritikai észrevételeket elfogadja és annak megfelelően cselekszik.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítésnek megfelelő döntést hoz.
- Felelősséget érez az erőforráshatékony módszerek alkalmazása iránt.

### 2.3. Oktatási módszertan

A kurzus támaszkodik a frontális oktatás hagyományára az előadások és laboratóriumi gyakorlatok formájában. Az ezen felüli kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata segítségével konzultációk során valósul meg. Opcionális önállóan és csoportmunkában készített feladatok végzését teszik lehetővé az oktatók, melyek során a megszerzett ismeretek jobban rögzülnek illetve a munkaszervezési technikákba is betekintést nyernek.

### 2.4. Tanulástámogató anyagok

#### a) Tankönyvek

Bjarne Stroustrup : The C++ Programming Language: Special Edition (3rd Edition), Addison-Wesley 2000 ISBN 978-0201700732

Tóth Bertalan : Programozzunk C++ nyelven, ComputerBooks Kiadó 2011 ISBN 9789636183462

#### b) Jegyzetek

-

#### c) Letölthető anyagok

<http://old.mogi.bme.hu/TAMOP/c++programozas/index.html>

<http://www.mogi.bme.hu/tantargyak/BMEGEMIBMCP>

### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:	2017. szeptember 2.
Hatályosság vége:	2022. augusztus 31.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

---

A tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli teljesítménymérés (két összegző tanulmányi teljesítményértékelés) és szóbeli vizsga alapján történik. A szóbeli vizsga az előadáson elhangzott anyag számonkérése, az írásbeli a gyakorlaton elhangzott és begyakorolt ismereteket kéri számon. Az írásbeli számonkéréseken csak a gyakorlatvezető által definiált segédeszközök alkalmazása megengedett. Az elméleti vizsgán a felkészülési idő min. 15 perc.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

---

##### A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

###### Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:2

célja, leírása:A tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (programozási) feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során, az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg a gyakorlatvezetőkkel egyetértésben, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc;

##### B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

leírás: A félév során az előadások alkalmával bemutatott és a laborgyakorlatok által elmélyített témakörökhöz kapcsolódó problémák felismeréséhez, vizsgálatához szükséges képességek vizsgálata és a problémák megoldásához szükséges elvek ismeretének és alkalmazási képességének ellenőrzése. A teljesítményértékelés során, az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg a gyakorlatvezetőkkel egyetértésben.

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

leírás: A félév során teljesített két félévközi összegző teljesítményértékelés, melynek során a hallgatók által megszerzett kompetenciák kerülnek vizsgálatra, 50% súlyozással kerül beszámításra az eredmény számításakor. A teljesítményértékeléseket a gyakorlatvezető által definiált feladatokat az általa definiált segédeszközökkel oldhatják meg. A sikeres szóbeli vizsga esetén a két eredményből kerül kiszámításra a hallgató végső eredménye.

#### 3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

---

azonosítója	részarány
Évközi teljesítményértékelés	100 %

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szereshető pontszám legalább 40%-át elérje.

### 3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	0 %
szóbeli részvizsga	50 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	50 %

### 3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
jó(4) • Good [C]	70% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55% .. 70%
elégséges(2) • Pass [E]	40% .. 55%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

### 3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább 0%-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A laboratóriumi gyakorlatok legalább 70%-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

### 3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendők-e?

*igen*

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismételhetők*

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

*az ismétlő-javítás teljesítményértékelésenként egyenként lehetséges*

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

*az időben újabb eredmény felülírja a korábbit*

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

*az el nem végzett laborgyakorlatok a szorgalmi időszakban kijelölt pótlási alkalommal elvégezhetők, de ez nem kötelező*

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

*a hibásan teljesített laborgyakorlat csak a teljes laborgyakorlati cselekmény ismételt elvégzésével teljesíthető*

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	56
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	32
vizsgafelkészülés	35
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	10
<b>összesen</b>	<b>147</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

---

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2021. február 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2022. augusztus 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

---

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:

Mechatronikai mérnöki

### 4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

---

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

a) tudás

- Elsajátította az elméletileg megalapozott, rendszerszemléletű gyakorlatorientált mérnöki gondolkodásmódot.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.

b) képesség

- Képes a mechatronikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, különböző módon történő elemzésére, elméleti és gyakorlati következtetések levonására.
- Képes átfogó elméleti ismereteit a gyakorlatban is alkalmazni a gépészetet az elektronikával, az elektrotechnikával és a számítógépes irányítással szinergikusan integráló berendezések, folyamatok és rendszerek területén.

c) attitűd

- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására; elkötelezett arra, hogy a mechatronikai mérnöki területet új ismeretekkel, tudományos eredményekkel gyarapítsa.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.

d) önállóság és felelőség

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.

### 4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

---

Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -

#### Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -