



TANTÁRGYI ADATLAP

Modern fizika eredményei és alkalmazásai

BMETE15MX28

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

Tantárgy neve

Modern fizika eredményei és alkalmazásai

Azonosító BMETE15MX28

A tantárgy jellege

kontaktórás tanegység

Kurzustípusok és óraszámok

<i>Típus</i>	<i>óraszám</i>
Előadás	2
Gyakorlat	0
Laboratórium	0

Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségértékelés)

típusa

vizsga

Kreditszám

3

Tantárgyfelelős

Neve *Beosztása* *Email címe*

Dr. Papp Zsolt egyetemi docens papp.zsolt@ttk.bme.hu

Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Külső tanszék

A tantárgy weblapja

<https://edu.gtk.bme.hu>

A tantárgy oktatásának nyelve

magyar - HU

A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve

Szak: **Műszaki menedzser mesterszak 2017/18/2 félévtől (Tavaszi féléves kezdés)**

Tantárgy szerepe: **Kötelező**

Ajánlott félév: **2**

Szak: **Műszaki menedzser mesterszak 2018/19/1 félévtől (Őszi féléves kezdés)**

Tantárgy szerepe: **Kötelező**

Ajánlott félév: **1**

Szak: **Műszaki menedzser mesterszak 2016/17/1 félévtől (Őszi féléves kezdés)**

Tantárgy szerepe: **Kötelező**

Ajánlott félév: **1**

Szak: **Műszaki menedzser mesterszak 2016/17/1 félévtől (Tavaszi féléves kezdés)**

Tantárgy szerepe: **Kötelező**

Ajánlott félév: **2**

Közvetlen előkövetelmények

Erős Nincs

Gyenge Nincs

Párhuzamos Nincs

Kizáró feltételek Nincs

A tantárgyleírás érvényessége

-

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

Célkitűzések

A hallgató a félév során mélyebb betekintést nyer a relativitáselmélet matematikai módszereibe és alkalmazásaiba. Cél, hogy a hallgató a modern fizika, vagyis a kvantummechanika alapkísérletein kívül a kvantumelmélet matematikai módszertanát is elsajátítsa. Kvantummechanikai effektusok, az azokon alapuló műszerek működésének bemutatása és modellezése.

Tanulmányi eredmények

Tudás

1. A hallgató a félév végén a kvantummechanikai alapfogalmakat tisztán érti. Egyszerűbb, kvantumos hatáson alapuló eszközök működését modellezni képes.

Képesség

1. Az alapvető kvantummechanikai effektusok modellezésének elsajátításával egyszerűbb számításokat önállóan is képes elvégezni.

Attitűd

1. A hallgató a megszerzett tudás ismeretében képes lesz tovább képezni magát, ezáltal képessé válik magasabb szintű kvantummechanikai tankönyvek, publikációk megértésére.

Önállóság és felelősség

1. Az elsajátított ismeretek birtokában a hallgató képes lesz kommunikálni mérnökökkel, fizikusokkal sajátos, kvantumos hatáson alapuló műszaki problémák megvitatásában.

Oktatásmódszertan

A tantermi előadásokon mind PPT (előre kiadott, letölthető), mind táblán bemutatott levezetések és magyarázatok segítik az elméleti alapok valamint a modellalkotás megismerését. A kvantummechanika fogalmi rendszerének tisztázása a klasszikus mechanika módszertanával (világnézetével) összehasonlításában valósul meg.

Tanulástámogató anyagok

- Az előadások vázát képező PPT file-ok elérhetősége a Fizikai Intézet honlapjáról. A könyvtárban kölcsönözhető szakkönyvek.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

Általános szabályok

Előadások látogatása, aktív részvétel.

Teljesítményértékelési módszerek

A félév végén a vizsgaidőszakban a hallgatók vizsgán adhatnak számot a tudásukról. A hallgatók a félév során 2 zh-t írhatnak. Azok eredménye beszámítható a vizsgaeredménybe (50%). Amennyiben az összpontszám eléri a 55%-t, a hallgató megajánlott jegyet is kaphat.

Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

- 1. zh és 2. zh eredmény: 50%

Vizsgaelemek részaránya a minősítésben

- Szóbeli : 50% ill. 100%

Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az előadások látogatása 70 % felett.

Érdemjegy-megállapítás

Jeles	>90
Jeles	85–90
Jó	70–84
Közepes	55–69
Elégséges	40–54
Elégtelen	< 40

Javítás és pótlás

1. és 2. pót-zh, ismétlő vizsga, valamint a következő (őszi) félévben vizsgakurzus

A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Részvétel előadáson

Otthoni munka

Felkészülés zh-ra

Felkészülés vizsgára

összesen

A tantárgykövetelmények jóváhagyása és érvényessége

-

III. RÉSZLETES TANTÁRGYTEMATIKA

TEMATIKAI EGYSÉGEK ÉS TOVÁBBI RÉSZLETEK

A félévben sorra vett témák

-
- 1 Relativisztikus kinematika és dinamika relativisztikus effektusok, modellezés.
- 2 Kvantummechanikai alapkísérletek.
- 3 A kvantummechanika matematikai módszerei.
- 4 Fény-anyag kölcsönhatás
- 5 Az elektron spinje, atommodell
- 6 Kvantumos effektuson alapuló eszközök (PMP, detektorok, stb.)
- 7 Lézerek, holográfia, nagy pontosságú optikai mérési módszerek
- 8 Magfizika, radioaktivitás (atombomba, H-bomba, atomerőmű, stb.)
- 9 Félvezető eszközök (tranzisztor, dióda, detektor, CCDstb.)
- 10 Orvosi képalkotó eszközök (CT, PET, PET-CT)

További oktatók

Dr. Simon Ferenc
Dr. Bokor Nándor

A tantárgykövetelmények jóváhagyása és érvényessége

-