

FIZIKA ALAPKÉPZÉSI SZAK

1. Az alapképzési szak megnevezése: fizika (Physics)

2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc-) fokozat

- szakképzettség: fizikus

- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Physicist

3. Képzési terület: természettudomány

4. A képzési idő félévekben: 6 félév

5. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 180 kredit

- a szak orientációja: elméletorientált (60-70 százalék)

- a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 10 kredit

- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 9 kredit

6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 441/0533

7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja fizikusok képzése, akik a megszerzett ismeretek birtokában képesek tanulmányaikat a képzés második ciklusában folytatni, egyénileg és szervezett formában további tanulmányokat végezni. Alapszintű fizikai ismereteik, általános műveltségük, korszerű természettudományos szemléletmódjuk képessé teszi őket arra, hogy a műszaki és gazdasági életben, valamint az államigazgatásban irányító, szervező részfeladatokat lássanak el. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására

7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. A fizikus

a) tudása

- Ismeri a fizika alapvető összefüggéseit, törvényszerűségeit, és az ezeket alkalmazó matematikai, informatikai eljárásokat.

- Ismeri a tudományos eredményeken alapuló fizikai elméleteket, modelleket.

- Tisztában van a fizika lehetséges fejlődési irányjaival és határaival.

- Rendelkezik természettudományos alapismeretekkel és az erre épülő gyakorlat elemeinek ismeretével, és rendszerezni tudja azokat.

- Tudja és alkalmazza azokat a terepi, laboratóriumi és gyakorlati anyagokat, eszközöket és módszereket, melyekkel a szakmáját alapszinten gyakorolni tudja.

- Birtokában van annak a tudásnak, amelynek alkalmazása szükséges természeti folyamatok, természeti erőforrások, élő és élettelen rendszerek szakterületéhez tartozó alapvető gyakorlati problémáinak megoldásához.

- Tisztában van a fizika fogalomrendszerével és terminológiájával.

- Átlátja azokat a vizsgálható folyamatokat, rendszereket, tudományos problémákat, melyeket aztán megfelelő, a tudományos gyakorlatban elfogadott módszerekkel tesztel.

b) képességei

- Képes a fizikai jelenségek megértésére, az azokkal kapcsolatos adatgyűjtésre, az adatok feldolgozására, valamint a feldolgozáshoz szükséges szakirodalom használatára.

- Képes a fizikai elméletek, elvek és törvényszerűségek alkalmazására.

- A fizika területén szerzett tudása alapján képes az egyszerűbb fizikai jelenségek laboratóriumi körülmények között történő megvalósítására, mérésekkel történő bemutatására, igazolására.

- Képes a mérési eredmények kiértékelésére, értelmezésére, dokumentálására.

- Képes beazonosítani szakterületének kérdéseit.

- Képes a fizika területén szerzett tudását alapvető gyakorlati problémák megoldására alkalmazni, beleértve azok számításokkal történő alátámasztását is.
- Képes a fejlesztési folyamatok fizikán alapuló részének tervezésére és szervezésére.
- A szakjának megfelelően képes azon releváns adatok összegyűjtésére és értelmezésére, amelyek alapján megalapozott véleményt tud alkotni társadalmi, tudományos vagy etikai kérdésekről.
- Ismeretei alapján rendelkezik a természettudományos alapokon nyugvó érvelés képességével.
- Képes tudásának gyarapítására és tanulmányainak magasabb szinten történő folytatására.

c) attitűdje

- Törekszik a természet és az ember viszonyának megismerésére.
- Terepi és laboratóriumi tevékenysége során környezettudatosan jár el.
- Nyitott a szakmai eszmecserére.
- Nyitott a szakmai együttműködésre a társadalompolitika, a gazdaság és a környezetvédelem területén dolgozó szakemberekkel.
- Ismeri a vitatkozó és kételkedő természettudós példáját.
- Hitelesen képviseli a természettudományos világnézetet, és közvetíteni tudja azt szakmai és nem szakmai közönség felé.
- Nyitott a természettudományos és nem természettudományos továbbképzés irányában.
- Elkötelezett új kompetenciák elsajátítására és világgképének bővítésére, fejleszti, mélyíti szakterületi ismereteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan végiggondolja az alapvető szakmai kérdéseket, és adott források alapján megválaszolja azokat.
- Felelősséggel vállalja a természettudományos világnézetet.
- Felelősséggel együttműködik a természettudományi és más szakterület szakembereivel.
- Tudatosan vállalja a fizikus szakma etikai normáit.
- Saját munkájának eredményét reálisan értékeli.
- Beosztott munkatársai munkáját felelősséggel értékeli.
- Tisztában van a tudományos kijelentések jelentőségével és következményeivel.
- Önállóan működteti a szakterületén a kutatásban használt laboratóriumi, berendezéseket, eszközöket.

8. Az alapképzés jellemzői

8.1. Szakmai jellemzők

8.1.1. A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- általános természettudományi ismeretek (matematika, informatika és elektronika, természettudományos alapismeretek) 20-40 kredit;
- fizika szakmai ismeretei [mechanika, hullámok és optika, termodinamika és statisztikus fizika alapjai; elektromágnesség, relativitáselmélet alapjai; atomfizika és kvantumfizika alapjai; kondenzált anyagok fizikája alapjai; mag-és részecskefizika alapjai; fizikai laboratóriumok; bevezetés az elméleti fizikába (mechanika, elektrodinamika, kvantummechanika, statisztikus fizika); felsőbb matematika; számítógépes módszerek] 70-100 kredit.

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a fizikus szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerezhető speciális ismeret. A képző intézmény által ajánlott specializáció kreditaránya 30-45 kredit.