Záróvizsga tárgyak
Villamosmérnöki BSc nappali és levelező
F tanterv

A villamosmérnöki BSc szak F tanterve esetében a záróvizsga a szakdolgozat bemutatásából és megvédéséből, valamint a specializációhoz kapcsolódó záróvizsga-tételek teljesítéséből áll.

A záróvizsga jegyének számítása:

$$Z = (SZD + T1 + (T2_1 + T2_2)/2) / 3$$

SZD: a szakdolgozat értékelése,
T1: a hallgató által választott tárgyból húzott tétel értékelése,
$T2_1$ és $T2_2$: a további két tárgyból húzott tételek értékelése.

A záróvizsga-tételrendszer a specializáció három közös tárgyához kapcsolódik. Minden tárgyhoz 10–10 tétel kerül meghatározásra. A hallgató a záróvizsga során egy tételt húz az általa választott tárgyból, továbbá egy-egy tételt a másik két tárgyból.

A tételek előzetesen rögzítésre kerülnek, és a hallgatók számára nyilvánosan elérhetők. Az értékelés során a hallgató teljesítményének meghatározó része a választott tárgyhoz kapcsolódó szakmai tudáson alapul, ugyanakkor a másik két tárgyból nyújtott teljesítmény is hozzájárul az átfogó értékeléshez.

A szakdolgozat bemutatása

A záróvizsga része a szakdolgozat bemutatása és megvédése. Ennek során a hallgató ismerteti a szakdolgozat témáját, célkitűzéseit, alkalmazott módszereit, főbb eredményeit, valamint válaszol a záróvizsga-bizottság kérdéseire.

A Kar egységes szakmai elvárásként a prezentáció formájában történő bemutatást tekinti preferált és javasolt formának. A prezentáció lehetőséget biztosít arra, hogy a hallgató strukturáltan, szóban mutassa be munkáját, és annak szakmai eredményeit a bizottság előtt megvédje.

A bemutatás konkrét formája specializációnként eltérhet, ezért a hallgatóknak minden esetben az adott specializáció által közzétett részletes záróvizsga-tájékoztatót és követelményrendszert szükséges figyelembe venniük.

Automatika specializáció

Záróvizsga tárgyak:

KAXEP1HBNF/ KAXEP1HBLF Épület- és közmű automatizálás

1. Az épületautomatizálás helye, szerepe az épület-automatizálásban. Az épületautomatizálási rendszer alkalmazásának előnyei, a rendszerrel megoldható főbb feladatok, a felügyeleti rendszer főbb szintjei. Néhány alkalmazott rendszer áttekintő bemutatása.
2. A vizuális környezet és a világítás (környezet összetevői, a fény és minősége, a felületek jellemzői, a látás sajátosságai és összehangolása a vizuális környezettel).
3. Az EIB rendszer általános felépítése (adatátviteli hálózatok, szinkronizálás, buszhozzáférési eljárások, tápfeszültség-ellátás, az üzenet modulálása a tápfeszültségre, nyomvonal vezetés, vezetékhosszak).
4. EIB topológia (fizikai- és csoportcímzés, a vonalak és a tartományok közötti táviratforgalom, a csatolók alkalmazása, telepítése helye, szűrőfunkciója, routing számláló)
5. Az EIB távirat (a táviratról általánosságban, a táviratok mezőinek felépítése, a távirati jel és a távirat időigénye, nyugtázás, a táviratok ütközése).
6. Alternatív energiaforrások. A Föld megújuló energiaforrásai (vízi energia, napenergia, szélenergia, geotermikus energia, biomasszából nyert energia) és felhasználásuk lehetőségei épületekben. Napkollektorok. Fényelektromos rendszerek. A fényelektromos rendszerek felépítése.
7. Alternatív energiaforrások: hőszivattyúk. A hőszivattyúk működési elve és csoportosításuk. A jósági fok (COP) fogalma.
8. A szennyvíztisztítás feladatai és a szennyvíztisztítás legfontosabb fázisai (a mechanikai-, a biológiai tisztítás és a kémiai fertőtlenítés).
9. Fűtési rendszerek bemutatása (falfűtés, padlófűtés, elektromos fűtések, fűtés klímával, hatásfokok és kiválasztási szempontok)
10. Hűtési rendszerek bemutatása (épületek hűtési lehetőségei, klímaberendezések működése, típusai jellemzői, fan-coil működése jellemzői, hűtőbordák és jellemzői, thermoventillátorok)

KAXPI1HBNF/ KAXPI1HBLF Programozható irányítások

1. Ismertesse logikai függvények leírásának módszereit.
2. Ismertesse a logikai függvények kanonikus algebrai alakjait és grafikus egyszerűsítését.
3. Ismertesse a kombinációs vezérléseket, és a Quine-McCluskey módszer szerinti logikai függvényegyszerűsítést.
4. Ismertesse a sorrendi vezérléseket a Mealy- és Moore modellek szerinti leírás alapján.
5. Ismertesse a PLC-k rendszertechnikai felépítését egy tetszőlegesen kiválasztott PLC család segítségével.
6. Ismertesse a PLC-k diszkrét és analóg I/O illesztésének megoldásait.

7. Ismertesse az MSZ EN 61131-3 szabvány (korábban IEC 1131-3 szabvány) szerinti LD, FBD, IL programnyelveket, és ezek átalakítását egymásba.
8. Ismertesse az MSZ EN 61131-3 szabvány (korábban IEC 1131-3 szabvány) szerinti SFC programnyelvet.
9. Ismertesse az RS232C soros kommunikációt. Hasonlítsa össze ezekkel: RS422, RS485
10. Ismertesse a Modbus kommunikációs protokollt.

KAXHT1HBNF/ KAXHT1HBLF Hajtás és teljesítményelektronikai rendszerek

1. Kapcsolóüzemű félvezetők (MOSFET, IGBT, SiC, tirisztorok, diódák …), jellemzői. Kapcsolási veszteségek csökkentése (snubber körök és lágy kapcsolás fogalma). Meghajtó körök (alsó és felső oldali szigeteletlen, szigetelt meghajtók) szerepe, fő típusai. Feszültség- és áram módú vezérlés.
2. Áramirányítók tipikus be- és kimeneti jelformáinak (buck, fáziseltolásos inv., szin. ISZM inv, egyenirányítók, 3F híd bemeneti áram) harmonikusai, szűrésük, származtatott mennyiségek (hullámosság, teljesítménytényező, THD, pszofometrikus zajfeszültség).
3. Ellenütemű, alternatív vezérlésű egyen-egyen hídkapcsolások működése, üzemviszonyai, DC ill. diódahidas+fékkörös visszatáplálás, bemeneti szűrőkondenzátor igénybevétele.
4. Fáziseltolásos, egy- és háromfázisú ISZM feszültséginverterek, NPC inverter, napelemes megoldások, áraminverter fogalma.
5. Teljesítmény tényező javító (PFC), szinuszos bemeneti áramot biztosító áramkörök, dióda hidas, ill. inverteres megoldások, vezérléseik, jellemzőik.
6. A villamos hajtás mozgásegyenlete, a stabilitás feltétele. Indítási és fékezési idő meghatározása állandó dinamikai nyomaték esetén, névleges indítási idő. Indítás lineáris, eső jellegű fordulatszám-nyomaték jelleggörbe esetén. Az elektromechanikai időállandó.
7. A külső gerjesztésű kompenzált egyenáramú motorok mechanikai jelleggörbéi és átviteli függvényei. Az egyenfeszültség nagyságának változtatási lehetőségei. Áramirányítós és szaggatós egyenáramú motoros hajtások.
8. Az egyenáramú motoros hajtások fordulatszám- és áram szabályozása.
9. Szinkron- és aszinkron motoros hajtások fordulatszámának változtatása, a frekvencia változtatása. Egyszerű és ISZM inverteres hajtások.
10. Forgó- és léptetőmezős szinkron motoros hajtások. Mezőorientált szabályozású aszinkronmotoros hajtások