**ÉPÍTŐMÉRNÖKI SZAK (BSc) Komplex szakmai szigorlat/Záróvizsga**

**2021.**

**KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉS TÉMAKÖR**

**(Infrastruktúra-építőmérnöki szakirány Települési specializáció)**

**1.**

**A.** A gépjárművek mozgásjellemzői, ellenállások, vonóerők, fékút, lassulási és gyorsulási diagramok, sebességek. Az oldalesés-átmenet kialakítása, számítása különféle esetekben, a burkolatszélek magassági vonalvezetése.

**B.** Az útpályaszerkezetek szilárd ásványi részének anyagai, homokos kavics és zúzottkő termékek valamint újrahasznosított anyagok. Anyagvizsgálatok és minősítések.

**C.** A közlekedés fajtái, a vasúti közlekedés alapelemei, sajátosságai. A vasúti pálya alapfogalmai, szerkezete. A műszaki és üzemi jellemzők. A vasúti pálya és jármű kapcsolata, járműmozgások jellemzői, fajtái. A vasúti terhelés jellege, csoportosítása.

**2.**

**A.** A magassági vonalvezetés sajátosságai, tervezési elvei, elemei, lekerekítési helyszükséglet meghatározása. Magassági lekerekítés számítása.

**B.** Útpályaszerkeztek kötőanyagai. Bitumenek, hidraulikus kötőanyagok. Anyagvizsgálatok és minősítések.

**C.** A vasúti vágány igénybevételének jellemzői:A sín és aljak igénybevételének számítása, jellemzői. Mértékadó igénybevételek. Az ágyazási tényező és meghatározása. Az ágyazat feladata, anyaga, méretei. Az alépítményre ható ágyazati nyomás számítása.

**3.**

**A.** Jelzőlámpás forgalomirányítású csomópontok alkalmazása, összehangolása, forgalmi méretezése, a fázisterv, a gyalogosokra vonatkozó előírások.

**B.** Útpályaszerkezetek igénybevételei, a burkolatban keletkező feszültségek eloszlásai.

**C.** A közlekedéskinetika fogalma, alaptörvénye. Az aktív és passzív erők és csoportosítá-suk. A mozdonyok vonóerejének összetevői. Összefüggés a vonóerő és az ellenállások viszonya, a járműmozgás és a magassági vonalvezetés között. (Fajlagos vonóerő, mértékadó emelkedő, gyorsulás, lassulás)

**4.**

**A.** Az ÁNF, a MOF és a csúcsóratényező fogalma, összefüggései, a forgalom számlálása. Szintbeni csomópontok összehasonlítása.

**B.** Útalap típusok közül ismertesse a különböző talajstabilizációs eljárásokat.

**C.** A vasúti közlekedés kinematikája. A pályageometria és a mozgásjellemzők. Az átmene-ti geometriák szükségessége. Az átmeneti ív fogalma, fajtái, geometriája. A túlemelés és kialakítása. Túlemelés átmeneti geometriák.

**5.**

**A.** Az utak teljesítőképessége, a kapacitáskihasználás alapfogalmai, számítás menete. Körív fő- és részletpontjainak meghatározása.

**B.** Útalap típusok közül ismertesse a kötőanyag nélküli alaprétegeket.

**C.** A vonalvezetés fogalma és felosztása. A magassági vonalvezetés, a hossz-szelvény kialakítása, lejttörések kialakítása. A vízszintes vonalvezetés fogalma, jellemzői. A körívek csatlakozásának szabályai. Ívkitűzési eljárások. Főpontok és részletpontok kitűzése.

**6.**

**A.** Az akadálymentes közlekedés létesítményei. Gyalogos létesítmények tervezésének szempontjai, gyalogos és kerékpáros átvezetések.

**B.** Útalap típusok közül ismertesse a hidraulikus kötésű alaprétegeket.

**C.** A vasútvonal nyomozása és nyomjelzése. A műszaki és gazdasági nyomozás és jellem-zői. A semleges vonal szerepe, különleges esetei, kitűzése. A vasútvonal tervezésekor használt térképek és a térszín formái. A nyombővítés és kialakítása.

**7.**

**A.** A vízszintes vonalvezetés tervezése, elemei, semleges vonal, vonatkozó tervezési előírások.

**B.** Útalap típusok közül ismertesse a bitumenes alaprétegeket.

**C.** Ismertesse a hézagnélküli vágány elméletét. A vágány dilatációja, a dilatációs erő. A semleges hőmérséklet elve és szerepe. Összefüggés a dilatációs erő és a vágány ellen-állása között. A hn. vágány létesítésének feltételei. A vágány stabilitásának összetevői.

**8.**

**A.** Kerékpáros létesítmények és tervezési elveik.

**B.** Aszfaltburkolatok. Hogyan méretezünk új aszfalt útpályaszerkezet és hogyan megerősítést?

**C.** A vasúti felépítmény kialakulása, feladata, részei. Vágányrendszerek. A sínleerősítések feladata, csoportosítása, A leerősítésekre ható erők. Ismertesse a speciális, ill. különle-ges felépítményi szerkezeteket. Az útátjárók szerepe, sajátosságai, kialakítási módjai, felosztásuk.

**9.**

**A.** Körforgalmú csomópontok jellemzői, kapacitása, összehasonlítása a hagyományos csomópontokkal.

**B.** Ismertesse a zárt, tömör aszfaltbeton burkolatokat. Típusai, az alkalmazott kőváz anyagai, bitumen típusok, rétegei.

**C.** A sínillesztések szerepe és fajtái. Beszéljen a szigetelt sínillesztésekről. A sínhegeszté-sek módjai. Ismertesse a villamos ellenállás hegesztést és az aluminotermikus sínhe-gesztési eljárásokat.

**10.**

**A.** Intelligens közlekedési rendszerek. Pályaszélesítés kis- és nagysugarú íveken.

**B.** Ismertesse a nyitott, tömör aszfaltbeton burkolatokat. Típusai, az alkalmazott kőváz anyagai, bitumen típusok, rétegei.

**C.** Kitérők és vágánykapcsolások fogalma, feladata. A kitérő rendszerek, a kitérők részei, szerkezete, geometriája és ívesítése. Átszelések és átszelési kitérők. A vágánykapcso-lások csoportosítása, alkalmazásuk módjai.

**11.**

**A.** Látómezők látótávolságok. A kapaszkodósáv kialakítás szükségességének meghatározása.

**B.** Ismertesse az utántömörödő aszfaltburkolatokat. Típusai, az alkalmazott kőváz anyagai, bitumen típusok, rétegei.

**C.** A vasúti pálya avulásának folyamata, törvényszerűségei. A vízzsák képződés folyamata, helyreállítása. A rekonstrukció, a felújítás a korszerűsítés fogalma, jellemzői. Az átépítések szükségessége.

**12.**

**A.** A térbeli vonalvezetés összehangolása a helyszínrajz és a hossz-szelvény között. A forgalomcsillapítás eszközei.

**B.** Ismertesse az öntött aszfalt burkolatokat. Típusai, az alkalmazott kőváz anyagai, bitumen típusok, rétegei.

**C.** A pályaépítési és fenntartási tevékenység fogalma, megjelenési formái. Az alépítmény építésének és felújításának elemei, módjai, technológiája. Az új vágány építésének eljárása, módszerei. Az átépítések műszaki és üzemi feltételei. A szerelőtelepek rendeltetése, fajtái.

**13.**

**A.** A pályaszélesítések kifuttatásának számítása. Az útépítési engedélyezési eljárás folyamata.

**B.** Betonburkolatok jellemzői, előnyeik és hátrányaik, alkalmazási helyei. Beton pályaszerkezet tervezése.

**C.** A felépítménycserék felosztása, módjai. A felépítmény cserélés lépései, a munkarészek és munkahelyek csoportosítása. Az egy- és kétütemű eljárások lényege. A hagyományos és a korszerű folyóvágány és kitérő cserélési technológiák.

**14.**

**A.** Hagyományos jelzőtáblás szintbeni csomópontok kialakítása, forgalomtechnikai tervezése, forgalmi méretezése, kapacitásbővítő beavatkozások lehetőségei.

**B.** Betonburkolatok típusai, ásványi váza, alkalmazható cementek, keverővíz, adalékanyagok, jelölések.

**C.** A vasúti pálya avulásának megjelenési formái. A pályafenntartás feladata, részei. A vasúti pálya karbantartásának feladata, módszerei. A vágányszabályozási eljárások. A pályafelügyelet fogalma, eszköze, módszerei. A fokozott felügyelet.

**15.**

**A.** Ideiglenes forgalmi rend jelzésrendszerei. Utak vízelvezetésének lehetőségei.

**B.** Az útbeton előállítása, keverőtelep és keverőgép működése.

**C.** A városi vasutak általános jellemzői, fajtái, vonalvezetése, műszaki paraméterei. A közúti vasutak pályaszerkezete kialakításának alapelvei, módjai. A közúti vasúti megállóhelyek kialakítása.

**16.**

**A.** A különszintű csomópontok fajtái, az összekötő ágak tervezésének irányelvei. A közúti közlekedésből eredő káros környezeti hatások.

**B.** Betonburkolatok építése. A hézagok kialakítása.

**C.** Földalatti vasutak fajtái, a vonalvezetés általános jellemzése.. Az alagutak kialakításának módjai, alkalmazott felépítményi szerkezetek, speciális feladatok. Az elővárosi vasúti közlekedés szerepe, jellemzői, megoldásai. A hegyi vasutak fajtái, jellemzői.

**17.**

**A.** Akadálymentesítés eszközei. Közúti jelzések, jelzőtáblák, útburkolati jelek és úttartozékok.

**B.** Kőburkolatok készítése, kis és nagy természetes kövekből.

**C.** A vasúti pálya környezetének védelme, különös tekintettel a lakott területekre. A környezetkárosító hatások esetei. A zajhatás forrásai, a zajártalom csökkentésének módjai. A rezgés és zajcsillapítás módszerei, rugalmas ágyazási rendszerek.

**18.**

**A.** Az átmeneti íves körív szükségessége, alapösszefüggései, inflexiós átmeneti íves kapcsolatok kialakítása, aszimmetrikus átmeneti íves körívek alkalmazása. Átmeneti íves körív fő- és részletpontjainak kitűzése a terepen.

**B.** Beton idomkő burkolatok készítése, típusai, fektetési módok, pályaszerkezet tervezése.

**C.** A vasúti üzemtan fogalma, szükségessége, feladata. A menetrend fogalma, rendeltetése, fajtái. A menetrend szerkesztés alapja, a Strahl féle menetrend szerkesztés lényege, lépései. A vasútállomások, pályaudvarok (csomópontok) technológiája, üzemvitele. Az állomási üzemterv jellemzői.

**19.**

**A.** Az állóforgalom elhelyezése, leálló- és pihenőhelyek kialakítása kül- és belterületen.

**B.** Ismertesse az útüzemeltetési feladatokat téli és nyári útüzem esetén.

**C.** A szolgálati helyek felosztása. Az állomások fogalma, feladata, csoportosításuk. A vágányhálózat összetétele, állomási létesítmények. Az irány és vonal szerinti üzem. A pályaudvarok fogalma, fajtái, funkciói, főbb létesítményei. A rendező pályaudvarok feladata, egységei, elrendezésük.

**20.**

**A.** Autóbusz közlekedés létesítményei. Településrendezési tervek közlekedési munkarésze.

**B.** Ismertesse az útfenntartási feladatokat, a kisfelületű és nagyfelületű javítási technológiákat valamint recycling technológiákat.

**C.** A vasúti biztosítóberendezések szükségessége, feladata, funkcionális csoportosítása. Külső és belsőtéri berendezések. A gurítói automatika szerepe, működési elve, berendezései.