

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

54 582 03 Magasépítő technikus

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 001138/2014-5522 számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:

Dr. Odrobina László
főosztályvezető

2014

**NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
SZAK- ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI IGAZGATÓSÁG**

Érvényes: 2014. 04. 10-től

Szakképesítés: 54 582 03 Magasépítő technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat ismertetése: A központilag összeállított szóbeli vizsga kérdései a szakmai és vizsgakövetelmények 4. Szakmai követelmények fejezetében megadott témakörök közül az alábbiakat tartalmazzák:

Beruházás folyamata, résztvevői, kapcsolattartás módjai és vállalozási ismeretek

Épületszerkezetek, építéstechnológiák ismertetése, csomópontok szabadkézi ábrázolásával

Vasbeton szerkezetek ismertetése, a technikus feladatai a vasbeton szerkezetek kivitelezésénél

Amennyiben a tétel kidolgozásához segédeszköz szükséges, annak használata megengedett, az erre vonatkozó információkat a tétel tartalmazza. A felhasználható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A 12., a 13., a 14., a 15. és a 16. tételek C részénél a különböző vasalási terveket a vizsgaszervező intézmény bocsátja a vizsgázók rendelkezésére.

A tételek B részénél a vázlatrajzi feladat pontosítását a vizsgáztató tanár határozza meg.

A feladatsor első részében található 1–20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, amely az értékelést segíti.

A tételsor a (12/2013. (III. 28.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

1.

- A) Az építkezés megkezdése előtt szervezze meg az építési terület átadását-átvételét: az eljárásra kiket kell meghívni, hogyan kell dokumentálni, hogyan kell az építési naplóban az eseményt rögzíteni?**
- B) Határozza meg az építmény és az épület fogalmát, csoportosítsa az épületeket és az épületszerkezeteket!
Vázlatrajzokon szemléltesse a lakóterületek rendezésének és beépítésének elveit!**
- C) Mutassa be a vasbeton lényegét, anyagait, jellemzőit, a két anyag együttműködésének feltételeit! Sorolja fel a monolit és az előre gyártott vasbeton szerkezetek legfontosabb előnyeit, hátrányait!**

2.

- A) A kivitelezés során feladata a megrendelt anyagok átvétele. Példákon keresztül mutassa be az anyagok mennyiségi és minőségi átvételének folyamatát! Beszéljen az átvételhez kapcsolódó bizonylatokról, azok szerepéről, későbbi dokumentációs kötelezettségükről!**
- B) Jellemezze a talajok fajtáit, mondja el a földmunkavégzés folyamatát, a talajok víztelenítésének módszereit!
Vázlatrajzon szemléltesse a földpartok megtámasztási módjait!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Foglalja össze a betonfedésre, a betonacélok közötti távolságra, a hajlítási átmérőkre, a betonacélok lehorgonyzására és a betonacélok toldására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

3.

- A) Mutassa be a beruházási folyamatban résztvevőket és a közöttük lévő kapcsolati rendszert! Sorolja fel, hogy a beruházási folyamatban résztvevők között milyen szerződéses viszonyok jönnek létre (megbízási, teljesítményérdekeltségű szerződések)!**
- B) Sorolja fel az alapozások fajtáit! Határozza meg az alapozásokkal kapcsolatos legfontosabb fogalmakat!
Vázlatrajzon mutassa be egy alapincézett épület szélső főfala alapozási csomópontját! Beszéljen szerkezeti kapcsolatairól!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Foglalja össze a vasbeton gerendák geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

4.

- A) Milyen tartalmi követelményei vannak az építési vállalkozási szerződésnek? Melyek az építési vállalkozási szerződés kiemelt előzményi dokumentumai, és melyek a mellékletei?**
- B) Mutassa be a talajban előforduló nedvességek megjelenési formáit, a vízszigetelések fajtáit, anyagait, technológiai megoldásait!
Vázlatrajzon mutassa be egy alapincézetlen épület szélső főfalának lábazati csomópontját!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Fejtse ki a vasbeton lemezek geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Szakképesítés: 54 582 03 Magasépítő technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

5.

- A) Elkészült egy kivitelezés alatt álló épület egyik jól elhatárolható üteme. Ön is részt vesz az elvégzett munkák felmérésében, dokumentálásában. Részletezze az ezzel kapcsolatos feladatokat!**
- B) Rendszerezze és röviden mutassa be a teherhordó falszerkezeteket és a velük szemben támasztott követelményeket!
Készítsen alaprajzi vázlatrajzot egy korszerű vázkerámia falazóelemekkel készülő falazat egy kiválasztott csomópontjáról! Térjen ki a kötési szabályokra!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Foglalja össze a vasbeton oszlopok geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Szakképesítés: 54 582 03 Magasépítő technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

6.

- A) Milyen feladatai vannak a műszaki előkészítéssel foglalkozó szakembereknek? Mutassa be az építés felelős műszaki vezetőjének az építés megszervezésével összefüggő feladatait, felelősségét!**
- B) Foglalja össze a vázas építés szerkezeti rendszerét, fajtáit, előnyeit, hátrányait, alkalmazásának területeit!
Készítsen vázlatrajzot egy vázas szerkezetű épület kiválasztott csomópontjáról! Magyarozza el a kialakítás szabályait!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Fejtse ki a vasbeton falak, faltartók és koszorúk geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Szakképesítés: 54 582 03 Magasépítő technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

7.

- A) Mi az organizációs tervek szerepe az építési folyamatban? Sorolja fel a fajtáit, tartalmukat! Sorolja fel az építési helyszín organizáció szempontjából meghatározó körülményeit, jellemzőit!**
- B) Rendszerezze és röviden mutassa be a nem teherhordó falszerkezeteket és a velük szemben támasztott követelményeket! Szemléltesse vázlatrajzon egy korszerű szerelt válaszfal függőleges metszetét! Fogalmazza meg a kialakítás szabályait!**
- C) Mondja el, milyen igénybevételekre méretezzük a vasbeton szerkezeteket! Határozza meg a határállapot fogalmát, fajtáit! Ábrák segítségével mutassa be a leggyakoribb igénybevételek (hajlítás, hajlítással egyidejű nyírás, központos nyomás) előfordulási lehetőségeit!**

Szakképesítés: 54 582 03 Magasépítő technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

8.

- A) Nevezze meg a vállalkozási formákat és jellemezze azokat!**
- B) Jellemezze a síkfödémek fajtáit, alkalmazási lehetőségeit, a síkfödémekkel szemben támasztott követelményeket! Mutassa be kivitelezésük technológiáját! Határozza meg a boltozatok fajtáit! Készítsen vázlatrajzot egy előre gyártott gerendás födém jellemző csomópontjáról!**
- C) Mutassa be a beton és a betonacél anyag- és szilárdságtani jellemzőit a $\sigma - \epsilon$ diagramokon keresztül! Rajzolja le és magyarázza el a diagramokat!**

9.

- A) Sorolja fel, milyen esetekben szűnik meg a munkaviszony! Milyen módjait ismeri a munkaviszony megszüntetésének? Térjen ki a felmondási időre és a végkielégítésre! Mondjon példát olyan magatartásra, amelynek következtében a munkáltató rendkívüli felmondással szüntetheti meg a munkaviszonyt!**
- B) Határozza meg a koszorú és a nyílásáthidaló rendeltetését, fajtáit, szerkezeti megoldásait!
Készítsen vázlatrajzot külső főfalban lévő nyílásáthidalás hőhídmentes szerkezeti kialakításáról! Mondja el készítésének technológiai sorrendjét!**
- C) Közbenső vasbeton földém esetén mutassa be a teherértékek nagysága meghatározásának módszerét az MSZ-EN szabvány alapján (állandó teher, hasznos teher)! Értelmezze a terhek karakterisztikus és tervezési értékének meghatározási módját!**

10.

- A) A beruházási folyamat megvalósításában több szakember működik közre. Milyen formái vannak a szereplők kapcsolattartásának (külső kapcsolatok)? Milyen hivatalos dokumentumai vannak a munkahelyi kapcsolattartásnak (belső kapcsolatok)? Milyen egyéb kapcsolattartási módokat ismer? Nagyberuházás esetén milyen kooperációs formák és milyen gyakorisággal fordulhatnak elő?**
- B) Körvonalazza a fedélszerkezet rendeltetését, alkalmazását, szerkezeti elemeit, kialakításának követelményeit, főbb típusait!
Vázlatrajzon szemléltesse egy kiválasztott fedélszék keresztmetszetét! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) Nevezze meg és röviden mutassa be a vasbeton szerkezetek feszültségi stádiumait! Mikor, melyik feszültségi stádiumban méretezünk?**

11.

- A) Hogyan történik az építési munkák elszámolása? Fejtse ki az elvégzett részmunkák, a pótmunkák és többletmunkák számlázására vonatkozó tudnivalókat! Mit jelent a szavatossági és jótállási időszak, és milyen kötelezettségei vannak ezzel kapcsolatban a kivitelezőnek? Mit jelent a hibás és a hibátlan teljesítés?**
- B) Foglalja össze a héjazat rendeltetését, fajtáit, anyagait, szerkezeti kialakítását! Vázlatrajzon szemléltesse egy kiválasztott tetőfedés jellemző szerkezeti részletét! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) A III. feszültségi stádium (törési elmélet) alapján rajzolja le az egyszerűsített feszültségábrákat, és vezesse le az összefüggéseket egy derékszögű négyszög szelvényű hajlított vasbeton szerkezet méretezése esetén!**

12.

- A) Az Ön munkahelyén is a kivitelezés egyik legfontosabb dokumentuma az építési napló (e-építési napló). Beszéljen az e-építési napló szerepéről, jelentőségéről és vezetésének szabályairól, hozzáférési lehetőségeiről!**
- B) Mutassa be a lapostetők fajtáit, rendeltetésüket, kialakításuk követelményeit! Készítsen vázlatrajzot egy kiválasztott lapostető jellemző szerkezeti részletéről! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy kéttámaszú monolit vasbeton gerenda vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt kéttámaszú monolit vasbeton gerenda vasalási terve

13.

- A) **Önt megbízzák az építkezés időbeni szervezési dokumentációjának elkészítésével. Időtervek összeállításakor milyen elemzéseket kell elvégeznie az ütemtervek elkészítése előtt? Milyen hagyományos szervezési módszereket ismer? Mutassa be felépítésüket!**
- B) **Jellemezze, csoportosítsa a fal- és padlóburkolatokat! Vázlatrajzon szemléltesse egy kiválasztott fal- vagy padlóburkolat jellemző szerkezeti részletét! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) **A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy kéttámaszú monolit vasbeton síklemez vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt kéttámaszú monolit vasbeton síklemez vasalási terve

14.

- A) **Ön munkaviszonyt kíván létesíteni. Melyek a munkaviszony létesítésének előfeltételei? Mit tartalmaz a munkaszerződés? Miről köteles tájékoztatni a munkáltató a munkavállalót a szerződés megkötésekor? Mit értünk próbaidő alatt, milyen hosszú lehet? Hasonlítsa össze a határozott és a határozatlan idejű munkaszerződés előnyeit, hátrányait!**
- B) **Mutassa be a lépcsők fajtáit, kialakításának követelményeit és alkalmazási feltételeit, részeit, szerkesztési szabályait! Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott lépcső szerkezeti csomópontját! Térjen ki a kialakítás szabályaira!**
- C) **A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy monolit vasbeton konzolgerenda vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt konzolos monolit vasbeton gerenda vasalási terve

15.

- A) Az Ön feladata közbeszerzés keretében a pályázati anyag összeállítása és ellenőrzése. Foglalja össze az ezzel kapcsolatos lehetőségeket, eljárási szabályokat, a pályázati dokumentáció tartalmát, a lehetséges jogorvoslati lehetőségeket!**
- B) Körvonalazza a nyílászárók rendeltetését, alkalmazását, használati követelményeit! Beszéljen az energiatudatos építés speciális nyílászáróiról! Foglalja össze az ajtó- és ablaktípusokat, nyitási módokat! Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott nyílászáró szerkezeti csomópontját! Térjen ki a kialakítás szabályaira!**
- C) A mellékelt vasalási terv alapján fejtse ki egy monolit vasbeton bordás lemez vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt monolit vasbeton bordás lemez vasalási terve

16.

- A) Ön részt vesz az építési engedélyezési tervdokumentáció összeállításában. Foglalja össze az építési engedélyezési eljárással kapcsolatos tudnivalókat! Vegye figyelembe az építésügyi hatósági engedélyezési eljárást támogató elektronikus dokumentációs rendszerrel (ÉTDR) kapcsolatos előírásokat!**
- B) Határozza meg a kémények rendeltetését, működését, fajtáit! Fejtse ki a lakóépületek szellőzésének követelményeit, megoldásait! Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott kémény magastetőn történő átvezetését! Térjen ki a kialakítás szabályaira!**
- C) A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy monolit vasbeton oszlop vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt monolit vasbeton oszlop vasalási terve

17.

- A) Milyen feltételek megléte mellett alkalmazhat új munkavállalót? Mit kell tartalmaznia a munkaszerződésnek? Milyen bejelentési kötelezettségei vannak a munkáltatónak új munkavállalók alkalmazása esetén?**
- B) Sorolja fel és magyarázza meg az épületenergetikai alapfogalmakat, a szerkezetek vizsgálatát épületenergetikai szempontból! Foglalja össze a hatályos törvényi előírásoknak való megfelelés lehetőségeit új és meglévő épület esetén! Vázlatrajzon mutassa be egy hőhidmentes kialakítású épület kiválasztott csomópontját! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) Mutassa be egy hajlított vasbeton négyszögszelvényű gerenda ellenőrzésének folyamatát (III. feszültségi stádiumban)!**

18.

- A) Építési vállalkozóként egy épület kivitelezésének utolsó szakaszához ért. Értesíti az építtetőt, az épületet készre jelenti. Milyen eljárás szükséges ahhoz, hogy az építtető átvegye a vállalkozó által megépített épületet? Beszéljen a használatba vételi eljárásról, a határozza meg a használatba vételi engedély fogalmát!**
- B) Mutassa be az építési folyamat során használatos segédszerkezeteket, állványokat, dúcolatokat, zsaluzatokat! Vázlatrajzon mutassa be egy monolit vasbeton szerkezet zsaluzatának kiválasztott csomópontját! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) Mutassa be egy hajlított vasbeton négyszögszelvényű gerenda kötött tervezésének folyamatát (III. feszültségi stádiumban)!**

19.

- A) **Építési munkák kivitelezése során az építtető érdekeit a műszaki ellenőr képviseli. Részletezze az építési műszaki ellenőr szerepét, hatáskörét, felelősségét, feladatait a mai építési gyakorlatban!**
- B) **Foglalja össze az épületek épületgépészeti rendszereit, a vízellátás, csatornázás, fűtés, légtechnika, gázellátás, villamos energetikai hálózatok kialakításának szabályait!**
Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott épület közmű-csatlakozási megoldásait! Térjen ki a kialakítás szabályaira, a szabványos jelölésekre!
- C) **Rajzolja fel egy kéttámaszú vasbeton gerenda oldalnézését! A gerenda végig egyenletesen megoszló terheléssel terhelt. Ábrázolja, hogy a gerendán általában milyen nyírási repedések alakulhatnak ki! Milyen acélbetétekkel akadályozhatóak meg ezek kialakulása? Milyen előírások vonatkoznak ezen acélbetétekre?**

20.

- A) **Ön az építési munkák kivitelezése során felelős műszaki vezetői feladatokat lát el. Részletezze a felelős műszaki vezető szerepét, hatáskörét, felelősségét, feladatait a mai építési gyakorlatban!**
- B) **Mutassa be az épületszerkezetek jellemző hibáit, károsodásait, a szerkezetek felújításának lehetőségeit!**
Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott épületszerkezet utólagos felújításának megoldásait, technológiai sorrendjét! Mondja el a kialakítás szabályait!
- C) **Határozza meg az előregyártás fogalmát, körvonalazza az előregyártás módjait, előnyeit, hátrányait, az előre gyártott vasbeton elemek választékát! Beszéljen az előregyártási technológiákról, a gyártási folyamatok fő fázisairól, az elemek kapcsolatairól!**

AZ ÉRTÉKEELÉS SZEMPONTJAI

Tanári példány

1.

- A) **Az építkezés megkezdése előtt szervezze meg az építési terület átadását-átvételét: az eljárásra kiket kell meghívni, hogyan kell dokumentálni, hogyan kell az e-építési naplóban az eseményt rögzíteni?**
- B) **Határozza meg az építmény és az épület fogalmát, csoportosítsa az épületeket és az épületszerkezeteket!**
Vázlatrajzokon szemléltesse a lakóterületek rendezésének és beépítésének elveit!
- C) **Mutassa be a vasbeton lényegét, anyagait, jellemzőit, a két anyag együttműködésének feltételeit! Sorolja fel a monolit és az előre gyártott vasbeton szerkezetek legfontosabb előnyeit, hátrányait!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az építési munkaterület átadásának-átvételének célja
- Az átadás-átvétel megszervezése, folyamata:
- Résztevők
- Eljárási szabályok
- Az építési terület alkalmassága (esetleges akadályok, energiavételi pontok, kitűzési alappontok rögzítése)
- Mi az eljárás a munkaterület átadási-átvételi eljárásának megghiúsulása esetén (megbízó hibájából, megbízott hibájából)
- Az átadás-átvétel dokumentálása, a jegyzőkönyv tartalma, rögzítése az e-építési naplóban, mi a feladata a megbízottnak (kivitelezőnek) a sikeres átvétel után
- B) - Az építmény fogalma
- Az épület fogalma
- Az épületek csoportosítása
- Az épületszerkezetek csoportosítása
- Vázlatrajz: lakóterületek fajtái, jelölése, rendezési és beépítési elvek, szabályok
- C) - A vasbeton lényege
- A vasbeton anyagai, jelölése, jellemzői:
- Beton
- Betonacél
- A két anyag együttműködésének feltételei
- A monolit vasbeton szerkezetek előnyei, hátrányai
- Az előre gyártott vasbeton szerkezetek előnyei, hátrányai

2.

- A) **A kivitelezés során feladata a megrendelt anyagok átvétele. Példákon keresztül mutassa be az anyagok mennyiségi és minőségi átvételének folyamatát! Beszéljen az átvételhez kapcsolódó bizonylatokról, azok szerepéről, későbbi dokumentációs kötelezettségükről!**
- B) **Jellemezze a talajok fajtáit, mondja el a földmunkavégzés folyamatát, a talajok víztelenítésének módszereit!
Vázlatrajzon szemléltesse a földpartok megtámasztási módjait!**
- C) **Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Foglalja össze a betonfedésre, a betonacélok közötti távolságra, a hajlítási átmérőkre, a betonacélok lehorgonyzására és a betonacélok toldására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az anyagok mennyiségi átvétele:
- Darabáruk esetén
- Ömlesztett anyagok esetén
- Az építési anyagok minőségének ellenőrzése:
- Minőségi bizonylatok alapján
- Helyszíni vizsgálatokkal
- Teendők:
- Mennyiségi, illetve
- Minőségi eltérés esetén
- Az anyagok átvételének bizonylatai és azok tartalmi, formai jellemzői
- A minőségtanúsítás, CE jelölés fogalma, átadási dokumentációban a minőségtanúsítás szerepe
- Magyarországon csak megfelelő tanúsító intézet által kiállított minőségi tanúsítvánnyal rendelkező anyagok építhetők be
- B) - A talajok fajtái
- A földmunkavégzés folyamata
- A talajok víztelenítésének fajtái
- Vázlatrajz: földpartok megtámasztási módjai, szerkezeti elemei
- C) - A vasbeton szerkezeti elemek fajtái
- A betonfedésre vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A betonacélok közötti távolságra vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A hajlítási átmérőkre vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A betonacélok lehorgonyzására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A betonacélok toldására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok

3.

- A) Mutassa be a beruházási folyamatban résztvevőket és a közöttük lévő kapcsolati rendszert! Sorolja fel, hogy a beruházási folyamatban résztvevők között milyen szerződéses viszonyok jönnek létre (megbízási, teljesítményérdekeltésű szerződések)!**
- B) Sorolja fel az alapozások fajtáit! Határozza meg az alapozásokkal kapcsolatos legfontosabb fogalmakat! Vázlatrajzon mutassa be egy alappincézett épület szélső főfala alapozási csomópontját! Beszéljen szerkezeti kapcsolatairól!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Foglalja össze a vasbeton gerendák geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Beruházó, építtető, megbízott
- Építészeti és szakági tervezők
- Kivitelező, alvállalkozók
- Hitelintézetek, fedezetkezelő, tervellenőr
- Hatóságok és szerepük (engedélyezés, ellenőrzés, használatbavétel)
- A kapcsolattartás módjai, eszközei
- B) - Alapozási módok: síkalapok, mélyalapok
- Alapozással kapcsolatos fogalmak: - Alapozási sík
- Fagyhatár
- Talajmechanikai szakvélemény
- Vázlatrajz: alaptest, szigetelés, pincefal, pincepadló
- C) - A vasbeton szerkezeti elemek fajtái
- A vasbeton gerendák geometriai méreteire vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton gerendák vasalására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton gerendák vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok

4.

- A) Milyen tartalmi követelményei vannak az építési vállalkozási szerződésnek? Melyek az építési vállalkozási szerződés kiemelt előzményi dokumentumai, és melyek a mellékletei?**
- B) Mutassa be a talajban előforduló nedvességek megjelenési formáit, a vízszigetelések fajtáit, anyagait, technológiai megoldásait! Vázlatrajzon mutassa be egy alapincézetlen épület szélső főfalának lábazati csomópontját!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Fejtse ki a vasbeton lemezek geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az építési vállalkozási szerződés fogalma
- Az építési vállalkozási szerződés fajtái
- Az építési vállalkozási szerződés tárgya
- Az építési vállalkozási szerződés tartalma
- A fő- és az alvállalkozói szerződés
- Az építési vállalkozási szerződés előzményi dokumentumai
- Az építési vállalkozási szerződés mellékletei
- B) - Talajban előforduló nedvességek
- A vízszigetelések fajtái
- A vízszigetelések anyagai
- A vízszigetelések technológiai megoldásai
- Vázlatrajz: alapozás, lábazati fal, felmenő fal, szigetelések, talajon fekvő padló
- C) - A vasbeton szerkezeti elemek fajtái
- A vasbeton lemezek geometriai méreteire vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton lemezek vasalására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton lemezek vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok

5.

- A) Elkészült egy kivitelezés alatt álló épület egyik jól elhatárolható üteme. Ön is részt vesz az elvégzett munkák felmérésében, dokumentálásában. Részletezze az ezzel kapcsolatos feladatokat!**
- B) Rendszerezze és röviden mutassa be a teherhordó falszerkezeteket és a velük szemben támasztott követelményeket!
Készítsen alaprajzi vázlatrajzot egy korszerű vázkerámia falazóelemekkel készülő falazat egy kiválasztott csomópontjáról! Térjen ki a kötési szabályokra!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Foglalja össze a vasbeton oszlopok geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az elkészült munkák dokumentálásának célja
- Az elvégzett munkák felmérésének időpontja
- A felmérési napló, szükségessége, tartalma és formai követelményei
- A felmérés eredményeinek dokumentálása
- B) - Anyag szerint
- Elhelyezkedés szerint
- Szerkezeti jelleg szerint
- Rétegfelépítés szerint
- A teherhordó falakkal szemben támasztott követelmények
- A teherhordó falak építéstechnológiája
- Vázlatrajz: falazóelemek, kötési szabályok
- C) - A vasbeton szerkezeti elemek fajtái
- A vasbeton oszlopok geometriai méreteire vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton oszlopok vasalására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton oszlopok vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok

6.

- A) Milyen feladatai vannak a műszaki előkészítéssel foglalkozó szakembereknek? Mutassa be az építés felelős műszaki vezetőjének az építés megszervezésével összefüggő feladatait, felelősségét!**
- B) Foglalja össze a vázas építés szerkezeti rendszerét, fajtáit, előnyeit, hátrányait, alkalmazásának területeit! Készítsen vázlatrajzot egy vázas szerkezetű épület kiválasztott csomópontjáról! Magyarozza el a kialakítás szabályait!**
- C) Sorolja fel a leggyakrabban előforduló vasbeton szerkezeti elemeket! Fejtse ki a vasbeton falak, faltartók és koszorúk geometriai méreteire, vasalására és vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - A műszaki előkészítő feladatai:
- Költségvetés készítése
- Mennyiségi ellenőrzés
- Műszaki megoldás ellenőrzése
- Munkarészek esetleges különleges körülményeinek elemzése
- Beszerzési lehetőségek, alvállalkozói háttér feltérképezése
- A felelős műszaki vezető:
- Jogosultsága
- Feladatai
- Felelőssége
- B) - Vázás szerkezetek fajtái, csoportosításuk anyag és kivitelezési technológia szerint
- Előnyei, hátrányai
- Alkalmazási területei
- Kialakítási szabályok
- C) - A vasbeton szerkezeti elemek fajtái
- A vasbeton falak, faltartók és koszorúk geometriai méreteire vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton falak, faltartók és koszorúk vasalására vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok
- A vasbeton falak, faltartók és koszorúk vasvezetésére vonatkozó legfontosabb szerkesztési szabályok

7.

- A) **Mi az organizációs tervek szerepe az építési folyamatban? Sorolja fel a fajtáit, tartalmukat! Sorolja fel az építési helyszín organizáció szempontjából meghatározó körülményeit, jellemzőit!**
- B) **Rendszerezze és röviden mutassa be a nem teherhordó falszerkezeteket és a velük szemben támasztott követelményeket!
Szemléltesse vázlatrajzon egy korszerű szerelt válaszfal függőleges metszetét!
Fogalmazza meg a kialakítás szabályait!**
- C) **Mondja el, milyen igénybevételekre méretezzük a vasbeton szerkezeteket!
Határozza meg a határállapot fogalmát, fajtáit! Ábrák segítségével mutassa be a leggyakoribb igénybevételek (hajlítás, hajlítással egyidejű nyírás, központos nyomás) előfordulási lehetőségeit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az organizációs tervek szerepe (térbeli szervezés) az építési folyamatban
- Az organizációs tervek fajtái, tartalmuk
- Az építési helyszín körülményei, jellemzői az organizáció szempontjából
- B) Csoportosítás: - Anyag szerint
- Elhelyezkedés szerint
- Szerkezeti jelleg szerint
- Rétegfelépítés szerint
- A nem teherhordó falakkal szemben támasztott követelmények
- A nem teherhordó falak építéstechnológiája
- Kialakítási szabályok
- C) - Az igénybevételek fajtái
- A határállapot fogalma
- A határállapotok fajtái
- Teherbírási és használhatósági határállapotok
- Ábrák a leggyakoribb igénybevételek előfordulási lehetőségeiről

8.

- A) Nevezze meg a vállalkozási formákat és jellemezze azokat!**
- B) Jellemezze a síkfödémek fajtáit, alkalmazási lehetőségeit, a síkfödémekkel szemben támasztott követelményeket! Mutassa be kivitelezésük technológiáját! Határozza meg a boltozatok fajtáit!
Készítsen vázlatrajzot egy előre gyártott gerendás födém jellemző csomópontjáról!**
- C) Mutassa be a beton és a betonacél anyag- és szilárdságtani jellemzőit a $\sigma - \epsilon$ diagramokon keresztül! Rajzolja le és magyarázza el a diagramokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Egyéni vállalkozás, betéti társaság
- Korlátolt felelősségű társaság, közkereseti társaság, közhasznú társaság
- Részvénytársaság (nyílt, zárt)
- B) - A síkfödémek fajtái
- Alkalmazási lehetőségek
- Követelmények
- Kivitelezési technológiák
- A boltozatok fajtái
- Vázlatrajz: gerenda, béléstest, födém rétegrend, szerkezeti kapcsolatok
- C) - A beton tényleges és egyszerűsített $\sigma - \epsilon$ diagramja és jellemzője
- A betonacél tényleges és idealizált $\sigma - \epsilon$ diagramja és jellemzője

9.

- A) Sorolja fel, milyen esetekben szűnik meg a munkaviszony! Milyen módjait ismeri a munkaviszony megszüntetésének? Térjen ki a felmondási időre és a végkielégítésre! Mondjon példát olyan magatartásra, amelynek következtében a munkáltató rendkívüli felmondással szüntetheti meg a munkaviszonyt!**
- B) Határozza meg a koszorú és a nyílásáthidaló rendeltetését, fajtáit, szerkezeti megoldásait!
Készítsen vázlatrajzot külső főfalban lévő nyílásáthidalás hőhídmentes szerkezeti kialakításáról! Mondja el készítésének technológiai sorrendjét!**
- C) Közbenső vasbeton födém esetén mutassa be a teherértékek nagysága meghatározásának módszerét az MSZ-EN szabvány alapján (állandó teher, hasznos teher)! Értelmezze a terhek karakterisztikus és tervezési értékének meghatározási módját!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - A munkaviszony megszűnésének esetei
- A munkaviszony megszüntetésének módjai
- A rendes felmondás menete (a munkáltató szünteti meg a munkaviszonyt)
- Felmondási idő, végkielégítés
- Példa a munkáltató általi rendkívüli felmondásra
- B) - A koszorú rendeltetése, anyagai, fajtái, szerkezeti megoldásai
- A nyílásáthidaló rendeltetése, anyagai, fajtái, szerkezeti megoldásai
- A boltív rendeltetése, anyagai, fajtái, szerkezeti megoldásai
- Vázlatrajz: falszerkezet, áthidaló, hőhídmentes kialakítás, szerkezeti kapcsolatok
- C) - Állandó terhek
- Hasznos terhek
- Karakterisztikus érték
- Tervezési érték
- Parciális (biztonsági) tényező

10.

- A) A beruházási folyamat megvalósításában több szakember működik közre. Milyen formái vannak a szereplők kapcsolattartásának (külső kapcsolatok)? Milyen hivatalos dokumentumai vannak a munkahelyi kapcsolattartásnak (belső kapcsolatok)? Milyen egyéb kapcsolattartási módokat ismer? Nagyberuházás esetén milyen kooperációs formák és milyen gyakorisággal fordulhatnak elő?**
- B) Körvonalazza a fedélszerkezet rendeltetését, alkalmazását, szerkezeti elemeit, kialakításának követelményeit, főbb típusait!
Vázlatrajzon szemléltesse egy kiválasztott fedélszék keresztmetszetét! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) Nevezze meg és röviden mutassa be a vasbeton szerkezetek feszültségi stádiumait!
Mikor, melyik feszültségi stádiumban méretezünk?**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - A kapcsolattartás formái külső partnerekkel:
- Formális, informális
- Szóbeli, írásbeli kapcsolattartás és jellemzői
- A hivatalos levél formai elemei
- A munkahelyi belső kapcsolattartás hivatalos dokumentumai
- A kapcsolattartás egyéb módjai
- Kooperációs formák és szokásos gyakoriságuk nagyberuházások esetén:
- Vezetői értekezletek
- Tervezői kooperációk
- Kivitelezési kooperációk
- B) - A fedélszerkezet rendeltetése
- Alkalmazási lehetőségek
- Szerkezeti elemek, anyagok
- Kialakítási követelmények
- Típusok
- Vázlatrajz: fogadó szerkezet, fedélszék, szerkezeti elemek, megnevezések, járatos méretek
- C) - I. feszültségi stádium
- II. feszültségi stádium
- III. feszültségi stádium

11.

- A) **Hogyan történik az építési munkák elszámolása? Fejtse ki az elvégzett részmunkák, a pótmunkák és többletmunkák számlázására vonatkozó tudnivalókat! Mit jelent a szavatossági és jótállási időszak, és milyen kötelezettségei vannak ezzel kapcsolatban a kivitelezőnek? Mit jelent a hibás és a hibátlan teljesítés?**
- B) **Foglalja össze a héjazat rendeltetését, fajtáit, anyagait, szerkezeti kialakítását! Vázlatrajzon szemléltesse egy kiválasztott tetőfedés jellemző szerkezeti részletét! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) **A III. feszültségi stádium (törési elmélet) alapján rajzolja le az egyszerűsített feszültségábrákat, és vezesse le az összefüggéseket egy derékszögű négyszög szelvényű hajlított vasbeton szerkezet méretezése esetén!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az építési munkák elszámolásának típusai
- A részmunka, pótmunka, többletmunka fogalma, elszámolása
- A szavatosság és a kivitelező kötelezettsége
- A jótállás és a kivitelező kötelezettsége
- A hibás teljesítés és jogkövetkezményei
- Hibátlan teljesítés
- B) - A héjazat rendeltetése
- A héjazatok fajtái, anyagai, szerkezeti kialakítása
- Vázlatrajz: fedélszék, héjazat, rétegtrend, megnevezések, járatos méretek
- C) - Feszültségábrák
- $N = H$
- $b \cdot x_c \cdot f_{cd} = A_s \cdot f_{yd}$
- $M = N \cdot z$
- $M = b \cdot x_c \cdot f_{cd} \cdot (d - x_c / 2)$
- $M = H \cdot z$
- $M = A_s \cdot f_{yd} \cdot (d - x_c / 2)$

12.

- A) Az Ön munkahelyén is a kivitelezés egyik legfontosabb dokumentuma az építési napló (e-építési napló). Beszéljen az e-építési napló szerepéről, jelentőségéről és vezetésének szabályairól, hozzáférési lehetőségeiről!**
- B) Mutassa be a lapostetők fajtáit, rendeltetésüket, kialakításuk követelményeit! Készítsen vázlatrajzot egy kiválasztott lapostető jellemző szerkezeti részletéről! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy kéttámaszú monolit vasbeton gerenda vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt kéttámaszú monolit vasbeton gerenda vasalási terve

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az e-építési napló szerepe, jelentősége
- Mikor kell (kötelező) e-építési naplót vezetni
- Az építési napló tartalmi és formai követelményei
- Hozzáférés az e-építési naplóhoz
- Az építési napló vezetésének szabályai
- Bejegyzésre jogosultak
- A nyilvántartási és a naplórész tartalma
- Az építési napló mellékletei
- B) - A lapostetők fajtái, rendeltetése
- Lapostetők kialakítása
- Szerkezeti anyagok és funkciók
- Korszerű lapostetők kialakítási megoldásai (pl.: zöldtető)
- Vázlatrajz: tartószerkezet, lejtést adó réteg, szigetelések, rétegrend, megnevezések
- C) - A vasalási terv részei
- Zsaluzási méretek
- Acélbetétek megnevezése, fajtái
- Acélbetétek méretei
- Jelölések értelmezése
- Anyagjelölések
- Betonacél-kimutatás
- Az egyes acélbetétek szerepe

13.

- A) Önt megbízzák az építkezés időbeni szervezési dokumentációjának elkészítésével. Időtervek összeállításakor milyen elemzéseket kell elvégeznie az ütemtervek elkészítése előtt? Milyen hagyományos szervezési módszereket ismer? Mutassa be azok felépítésüket!**
- B) Jellemezze, csoportosítsa a fal- és padlóburkolatokat! Vázlatrajzon szemléltesse egy kiválasztott fal- vagy padlóburkolat jellemző szerkezeti részletét! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy kéttámaszú monolit vasbeton síklemez vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt kéttámaszú monolit vasbeton síklemez vasalási terve

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az időbeni szervezés fogalma
- Folyamatképzés, erőforrásigény meghatározása, folyamatelemzés, folyamatkapcsolatok
- Hagományos szervezési módszerek
- Sávos ütemtervek (munkamenet, létszám-, gép-, anyagütemterv)
- Koordináta-rendszerű ütemtervek (ciklogram)
- B) - A falburkolatok fogalma, rendeltetése, csoportosítása
- A padlóburkolatok fogalma, rendeltetése, csoportosítása
- Vázlatrajz: tartószerkezet, burkolat, rétegrend, megnevezések
- C) - A vasalási terv részei
- Zsaluzási méretek
- Acélbetétek megnevezése, fajtái
- Acélbetétek méretei
- Jelölések értelmezése
- Anyagjelölések
- Betonacél-kimutatás
- Az egyes acélbetétek szerepe

14.

- A) Ön munkaviszonyt kíván létesíteni. Melyek a munkaviszony létesítésének előfeltételei? Mit tartalmaz a munkaszerződés? Miről köteles tájékoztatni a munkáltató a munkavállalót a szerződés megkötésekor? Mit értünk próbaidő alatt, milyen hosszú lehet? Hasonlítsa össze a határozott és a határozatlan idejű munkaszerződés előnyeit, hátrányait!**
- B) Mutassa be a lépcsők fajtáit, kialakításának követelményeit és alkalmazási feltételeit, részeit, szerkesztési szabályait!
Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott lépcső szerkezeti csomópontját! Térjen ki a kialakítás szabályaira!**
- C) A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy monolit vasbeton konzolgerenda vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt konzolos monolit vasbeton gerenda vasalási terve

Kulcsszavak, fogalmak:

- A)**
- A munkaviszony létesítésének előfeltételei
 - A munkaszerződés tartalma
 - A munkáltató tájékoztatási kötelezettsége
 - A próbaidő fogalma, időtartama
 - A határozott és határozatlan idejű munkaszerződés összehasonlítása
 - Közfoglalkoztatás
- B)**
- A lépcsők fogalma
 - A lépcsők fajtái
 - Kialakítási követelmények
 - Alkalmazási feltételek
 - A lépcsők szerkesztési szabályai
 - Vázlatrajz: tartószerkezet, burkolat, rétegrend, méretek, megnevezések
- C)**
- A vasalási terv részei
 - Zsaluzási méretek
 - Acélbetétek megnevezése, fajtái
 - Acélbetétek méretei
 - Jelölések értelmezése
 - Anyagjelölések
 - Betonacél-kimutatás
 - Az egyes acélbetétek szerepe

15.

- A) **Az Ön feladata közbeszerzés keretében a pályázati anyag összeállítása és ellenőrzése. Foglalja össze az ezzel kapcsolatos lehetőségeket, eljárási szabályokat, a pályázati dokumentáció tartalmát, a lehetséges jogorvoslati lehetőségeket!**
- B) **Körvonalazza a nyílászárók rendeltetését, alkalmazását, használati követelményeit! Beszéljen az energiatudatos építés speciális nyílászáróiról! Foglalja össze az ajtó- és ablaktípusokat, nyitási módokat! Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott nyílászáró szerkezeti csomópontját! Térjen ki a kialakítás szabályaira!**
- C) **A mellékelt vasalási terv alapján fejtse ki egy monolit vasbeton bordás lemez vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt monolit vasbeton bordás lemez vasalási terve

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - A közbeszerzés fogalma
- A közbeszerzési eljárás típusai
- A közbeszerzési eljárás folyamata:
- Az eljárás előkészítése, tenderkiírás, pályázat megjelentetési kötelezettsége (Közbeszerzési Értesítő)
- Az ajánlatok elkészítése, azok tartalmi követelményei
- Bíralat, jogorvoslati lehetőségek (Közbeszerzések Tanácsa mellett működő Döntőbíróság stb.), szerződéskötés
- B) - Ajtók rendeltetése, alkalmazása, használati követelményei
- Ablakok rendeltetése, alkalmazása, használati követelményei
- Típusok
- Nyitási módok
- Szerkezeti kialakítás
- Az energiatudatos építés speciális nyílászárói
- Vázlatrajz: tartószerkezet, nyílászáró a beépítés szabályai, méretek, megnevezések
- C) - A vasalási terv részei
- Zsaluzási méretek
- Acélbetétek megnevezése, fajtái
- Acélbetétek méretei
- Jelölések értelmezése
- Anyagjelölések
- Betonacél-kimutatás
- Az egyes acélbetétek szerepe

16.

- A) Ön részt vesz az építési engedélyezési tervdokumentáció összeállításában. Foglalja össze az építési engedélyezési eljárással kapcsolatos tudnivalókat! Vegye figyelembe az építésügyi hatósági engedélyezési eljárást támogató elektronikus dokumentációs rendszerrel (ÉTDR) kapcsolatos előírásokat!**
- B) Határozza meg a kémények rendeltetését, működését, fajtáit! Fejtse ki a lakóépületek szellőzésének követelményeit, megoldásait! Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott kémény magastetőn történő átvezetését! Térjen ki a kialakítás szabályaira!**
- C) A mellékelt vasalási terv alapján foglalja össze egy monolit vasbeton oszlop vasalási tervét (zsaluzási méretek, acélbetétek megnevezése, fajtái, méretei, jelölések értelmezése, anyagjelölések, betonacél-kimutatás)! Beszéljen az egyes acélbetétek szerepéről!**

A tételhez használható segédeszköz:

A mellékelt monolit vasbeton oszlop vasalási terve

Kulcsszavak, fogalmak:

A) - Az építési engedély célja

- Az engedélyezési eljárás folyamata: előszakasz, szolgáltatási szakasz, engedélyezési szakasz, jogorvoslati szakasz
- Az engedélyező hatóság feladata, jogköre
- Az engedély minden tartalmi eleme csak elektronikus formában nyújtható be
 - Közreműködő szervezetek, feladatuk, jogkörük
 - A közüzemi nyilatkozatok, hozzájárulások célja
 - Az engedélyezési tervdokumentáció tartalmi követelményei, benyújtása (ÉTDR)

B) - A kémények rendeltetése
- A kémények működése, a huzat fogalma

- A kémények tisztítása
 - A kémények fajtái
 - Szellőzési követelmények, megoldások
- Vázlatrajz: kéményttest, tetőszerkezet, kéményfej, a beépítés szabályai, méretek, megnevezések

C) - A vasalási terv részei
- Zsaluzási méretek
- Acélbetétek megnevezése, fajtái
- Acélbetétek méretei
- Jelölések értelmezése
- Anyagjelölések
- Betonacél kimutatás
- Az egyes acélbetétek szerepe

C

17.

- A) Milyen feltételek megléte mellett alkalmazhat új munkavállalót? Mit kell tartalmaznia a munkaszerződésnek? Milyen bejelentési kötelezettségei vannak a munkáltatónak új munkavállalók alkalmazása esetén?
- B) Sorolja fel és magyarázza meg az épületenergetikai alapfogalmakat, a szerkezetek vizsgálatát épületenergetikai szempontból! Foglalja össze a hatályos törvényi előírásoknak való megfelelés lehetőségeit új és meglévő épület esetén!
Vázlatrajzon mutassa be egy hőhídmentes kialakítású épület kiválasztott csomópontját! Mondja el a kialakítás szabályait!
- C) Mutassa be egy hajlított vasbeton négyszögszelvényű gerenda ellenőrzésének folyamatát (III. feszültségi stádiumban)!

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - A munkavállalás feltételei
- A munkaviszony létesítésének szabályai
- A munkaviszony alanyai
- A munkaszerződés kötelező elemei
- A munkaszerződés egyéb tartalmi elemei
- A munkaszerződés részét képező egyéb dokumentumok
- A munkáltató bejelentési kötelezettsége új munkavállaló alkalmazása esetén
- B) - Épületenergetikai alapfogalmak
- Vizsgálati eljárások
- Felhasználható építőanyagok
- Szerkezeti megoldások
- Vázlatrajz: tartószerkezet, szigetelések kialakítása, rétegrendek, beépítés szabályai, méretek, megnevezések
- C) - A nyomaték tervezési értékének meghatározása (M_{Ed})
- x_c értékének meghatározása
- x_c értékének összehasonlítása x_{c0} -val.
- A gerenda hajlítási ellenállásának (M_{Rd}) meghatározása

18.

- A) **Építési vállalkozóként egy épület kivitelezésének utolsó szakaszához ért. Értesíti az építetőt, az épületet készre jelenti. Milyen eljárás szükséges ahhoz, hogy az építető átvegye a vállalkozó által megépített épületet? Beszéljen a használatba vételi eljárásról, határozza meg a használatba vételi engedély fogalmát!**
- B) **Mutassa be az építési folyamat során használatos segédszerkezeteket, állványokat, dúcolatokat, zsaluzatokat!
Vázlatrajzon mutassa be egy monolit vasbeton szerkezet zsaluzatának kiválasztott csomópontját! Mondja el a kialakítás szabályait!**
- C) **Mutassa be egy hajlított vasbeton négyszögszelvényű gerenda kötött tervezésének folyamatát (III. feszültségi stádiumban)!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - A műszaki átadás-átvételi eljárás szerepe a mai építési gyakorlatban
- A műszaki átadás-átvételi eljárás szereplői, feladatuk
- Az átadási-átvételi jegyzőkönyv tartalma
- Az átadás-átvétel utáni feladatok
- Használatba vételi eljárás
- Használatba vételi engedély
- B) - Állványok
- Dúcolatok
- Zsaluzatok
- Vázlatrajz: fogadó szerkezet, zsaluzat, a kialakítás, beépítés szabályai, méretek, megnevezések
- C) - A nyomaték tervezési értékének meghatározása (M_{Ed})
- Ideális, ha a nyomaték tervezési értéke (M_{Ed}) megegyezik a gerenda hajlítási ellenállásával (M_{Rd})
- x_c értékének meghatározása
- x_c értékének összehasonlítása x_{c0} -val.
- A szükséges vasmenyiség kiszámítása ($A_{Sszüks}$)
- Alkalmazott vasalás meghatározása
- Ellenőrzés

19.

- A) Építési munkák kivitelezése során az építtető érdekeit a műszaki ellenőr képviseli. Részletezze az építési műszaki ellenőr szerepét, hatáskörét, felelősségét, feladatait a mai építési gyakorlatban!**
- B) Foglalja össze az épületek épületgépészeti rendszereit, a vízellátás, csatornázás, fűtés, légtechnika, gázellátás, villamos energetikai hálózatok kialakításának szabályait!
Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott épület közmű-csatlakozási megoldásait!
Térjen ki a kialakítás szabályaira, a szabványos jelölésekre!**
- C) Rajzolja fel egy kéttámaszú vasbeton gerenda oldalnézetét! A gerenda végig egyenletesen megoszló terheléssel terhelt. Ábrázolja, hogy a gerendán általában milyen nyírási repedések alakulhatnak ki! Milyen acélbetétekkel akadályozhatóak meg ezek kialakulása? Milyen előírások vonatkoznak ezen acélbetétekre?**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - Az építési műszaki ellenőr megbízója, megbízásának feltételei, működési jogosultsága
- Az építési műszaki ellenőr szerepe, hatásköre a mai építési gyakorlatban
- Az építési műszaki ellenőr felelőssége
- Az építési műszaki ellenőr feladatai
- B) - Épületek energetikai rendszerei
- Vízellátás
- Csatornázás
- Fűtés
- Légtechnika,
- Gázellátás
- Villamos energetikai hálózatok
- Vázlatrajz: épület, közművek, közműcsatlakozások, szabványos jelölések a kialakítás szabályai, méretek, megnevezések
- C) - A gerenda oldalnézetének ábrázolása
- A nyírási repedések ábrázolása
- A nyírás felvétele: felhajlított acélbetéttel vagy kengyellel
- Előírások a nyírt acélbetétekre

20.

- A) **Ön az építési munkák kivitelezése során felelős műszaki vezetői feladatokat lát el. Részletezze a felelős műszaki vezető szerepét, hatáskörét, felelősségét, feladatait a mai építési gyakorlatban!**
- B) **Mutassa be az épületszerkezetek jellemző hibáit, károsodásait, a szerkezetek felújításának lehetőségeit!**
Vázlatrajzon mutassa be egy kiválasztott épületszerkezet utólagos felújításának megoldásait, technológiai sorrendjét! Mondja el a kialakítás szabályait!
- C) **Határozza meg az előregyártás fogalmát, körvonalazza az előregyártás módjait, előnyeit, hátrányait, az előre gyártott vasbeton elemek választékát! Beszéljen az előregyártási technológiákról, a gyártási folyamatok fő fázisairól, az elemek kapcsolatairól!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A) - A felelős műszaki vezető megbízója, megbízásának feltételei
- A felelős műszaki vezető szerepe, hatásköre a mai építési gyakorlatban
- A felelős műszaki vezető felelőssége
- A felelős műszaki vezető feladatai
- B) - Épületszerkezetek jellemző hibái
- A hibák, károsodások okai
- Az utólagos felújítások céljai
- Vázlatrajz: kiválasztott épületszerkezet, felújítási megoldások, a kialakítás szabályai, méretek, megnevezések
- C) - Az előregyártás fogalma
- Az előregyártás módjai
- Az előregyártás előnyei, hátrányai
- Az előre gyártott vasbeton elemek választéka
- Az előregyártás technológiája
- A gyártási folyamatok fő fázisai
- Az elemek kapcsolatai

Szakképesítés: 54 582 03 Magasépítő technikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

ÉRTÉKELÉS

Sorszám	Név	Feladat sorszama	Osztályzat

.....
dátum

.....
aláírás

