

2024 Koulutussuunnitelma

Rajoitettu osallistujamäärä

1. Teräsrakenteiden suunnittelu

(Kesto 5 päivää)

syyskuu 2024

2. Betonirakenteiden suunnittelu

(Kesto 5 päivää)

lokakuu 2024

3. Perustussuunnittelu

(Kesto 2 päivää)

marraskuu 2024



Either We **Find** a Way or **Create** One

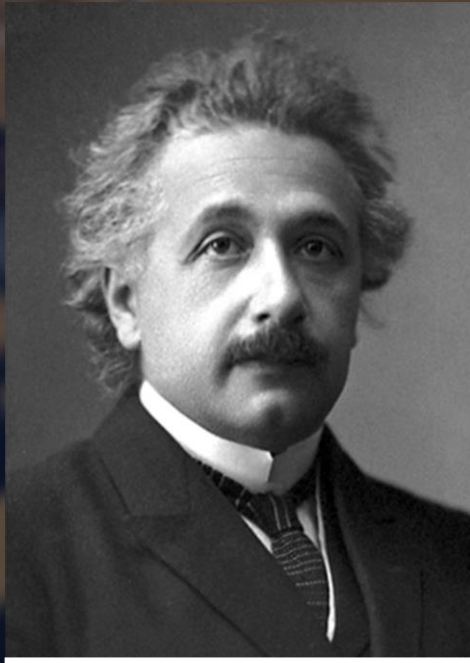


Ahmad Shahgordi

- ✓ Kurssin kouluttaja
- ✓ SHAH Oy:n toimitusjohtaja
- ✓ FISE pätevyudet PV (teräs+betoni)
- ✓ RIL:n jäsen
- ✓ AMK aineopettaja
- ✓ Johtava rakennesuunnittelija
- ✓ Kieli: Englanti

Koulutuksen tavoite

SHAH Academyn tavoitteet voidaan tiivistää seuraavaan Albert Einsteinin lainaukseen:



"Pelkkä ongelman muotoileminen on paljon useammin olennaista kuin sen ratkaisu, joka voi olla vain matemaattista tai kokeellista taitoa. Uusien kysymysten ja mahdollisuuksien herättäminen, vanhojen ongelmien tarkastelu uudesta näkökulmasta vaatii luovaa mielikuvitusta ja merkitsee todellista tieteellistä edistystä."

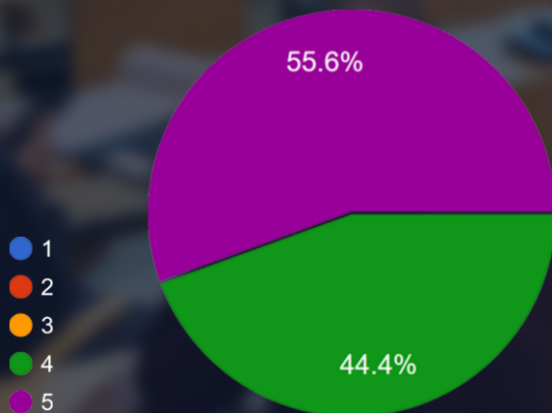
Me SHAH:ssa ymmärrämme, että teoriapainotteisesta insinöörikoulutuksesta puuttuu usein käytännön taitoja. Pyrimme aina yhdistämään teorian käytäntöön opettamalla kuinka ongelman voi ymmärtää.

Saadut palautteet

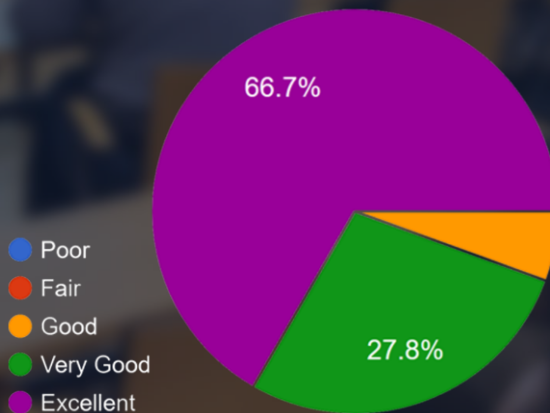
Alla palautetta SHAH Academyn koulutustilaisuuksista:

- ✓ Luennoitsija on todella hyvä puhuja, jolla on selkeät ajatukset mielessään koko puheen ajan.
- ✓ Ohjaaja oli erittäin ammattimainen ja esitti aiheet ymmärrettävästi.
- ✓ Erittäin ammattitaitoinen lähestymistapa aiheeseen.
- ✓ Luennoitsija on erittäin innostunut aiheesta.
- ✓ Koulutus oli valaiseva, ja olen erittäin iloinen, että osallistuin.
- ✓ Inspiroiva.

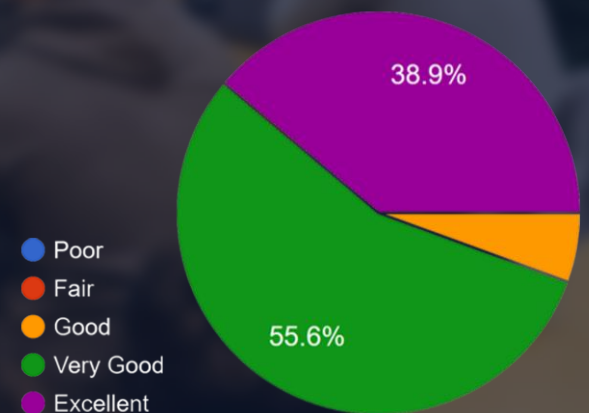
Asteikolla yhdestä viiteen, kuinka tyytyväinen olit kokonaisuudessaan koulutukseen?



Miten arvioisit luennoitsijan kykyä selittää käsitteet selkeästi?



Miten arvioisit tarjottujen koulutusmateriaalien laadun ja tarkoituksenmukaisuuden?



Ahmad Shahgordin työkokemus (2000-2023)

- ✔ **FISE**-pätevyys: [Teräsrakenteiden suunnittelija](#), Uudisrakentaminen, **Poikkeuksellisen vaativa**;
- ✔ **FISE**-pätevyys: [Betonirakenteiden suunnittelija](#), Uudisrakentaminen, **Poikkeuksellisen vaativa**;
- ✔ **RIL:n** jäsen
- ✔ Viimeisin osallistuminen PÄÄSUUNNITTELIJAKOULUTUS NRO 24 of **SAFA**.
- ✔ Lehtori HAMK:ssa tammikuusta 2020 lähtien (Opetetut kurssit: Teräsrakennesuunnittelun perusteet, Vaativat teräsrakenteet, Rakenteiden palosuunnittelu, Betonirakenteiden suunnittelu, Vaativat betonirakenteet, perustussuunnittelu, Betonielementit, Edistynyt mekaniikka, Rakennussuunnittelu, Rakennesuunnittelu: rakennusten rungot ja niiden vakaus, Puurakenteiden suunnittelu.)
- ✔ Opetusassistentti Aalto-yliopistossa vuodesta 2018 (Opetetut kurssit: Palkki- ja runkorakenteiden mekaniikka, Rakennesuunnittelun perusteet, Rakenteiden vakaus ja Materiaalimallinnus rakennustekniikassa.)
- ✔ SHAH Oy:n toimitusjohtaja Ahmad Shahgordi on erittäin kokenut Eurocode-, CSA-, AISC-, ACI-, ASCE-, API-, ASME- ja korealaiden ja kiinalaiden GB-koodien kanssa työskentelyssä.
- ✔ Osaaminen onnettomuuskuormien suunnittelussa, kuten seismisissä tapauksissa tai korkean lämpötilan vaikutuksen alaisissa teollisuusrakenteissa.
- ✔ Mukana projekteissa kuten Agnico Eagle, Boliden Kevitsa, Helsinki-Vantaan lentokenttä, KMW Saksassa ja OKI2 (maailman suurin koskaan rakennettu soodakattila) Indonesiassa.

Teräsrakenteiden suunnittelu

(Kesto 5 päivää)

Päivät 1 & 2: Eurokoodi 1993-1-1:

- ✓ Kuormayhdistelmien tarkastelu (EC 1990-1-1)
- ✓ Poikkileikkauksen luokittelu
- ✓ Elementin yleinen mitoitus
- ✓ Nurjahdusilmiö
- ✓ Pilarisuunnittelu
- ✓ Palkkisuunnittelu
- ✓ Palkki-pilarin suunnittelu
- ✓ Epätäydellisyydet
- ✓ Toisen asteen vaikutukset

Päivä 3: Eurokoodi 1993-1-5

- ✓ Johdatus levyn lommahdukseen
- ✓ Shear lag -ilmiö
- ✓ Murtorajatilan kuormien aiheuttama levyn lommahdus
- ✓ Jäykistettyjen levyjen kriittisten jännitysten laskenta
- ✓ Poikkileikkausluokka 4
- ✓ Levyn lommahdus: leikkaus- ja poikittaisvoimille
- ✓ Laippojen vaikutus
- ✓ Laipan aiheuttama lommahdus

Teoria perustuu Eurokoodeihin ja Suomen kansalliseen liitteeseen.

Teräsrakenteiden suunnittelu

(Kesto 5 päivää)

Päivä 4: Eurokoodi 1993-1-8

- ✓ Johdatus suunnittelun perusteisiin
- ✓ Pulttiliitokset
- ✓ Leikkaus-/puristus- ja vetokestävyys
- ✓ Palamurtuminen
- ✓ Hitsiliitokset
- ✓ T-osan murtumismuodot
- ✓ H- ja I-profiilien liitokset
- ✓ Onttoprofiilien liitokset

Päivä 5: Eurokoodi 1993-1-2

- ✓ Johdatus suunnittelun perusteisiin
- ✓ Materiaaliominaisuudet
- ✓ Nimelliset/parametriset palokäyrät
- ✓ Teräksen lämpötilan kehitys
- ✓ Palkkien suunnittelu korkeissa lämpötiloissa
- ✓ Pilareiden suunnittelu korkeissa lämpötiloissa
- ✓ Palkki-pilarien suunnittelu korkeissa lämpötiloissa
- ✓ Kriittinen lämpötilamenetelmä

Teoria perustuu Eurokoodeihin ja Suomen kansalliseen liitteeseen.

Betonirakenteiden suunnittelu

(Kesto 5 päivää)

Päivä 1:

- ✓ Kuormitusyhdistelmien tarkastelu (EC 1990-1-1)
- ✓ Eurokoodin 1991 tarkastelu
- ✓ Betoni materiaalina
- ✓ Teräsbetoni materiaalina
- ✓ Ankkurointi
- ✓ Taipuvien elementtien murtumisen vaiheet
- ✓ Taivutus murtorajatilassa
- ✓ Leikkaus murtorajatilassa

Päivä 3:

- ✓ Epätäydellisyydet
- ✓ Betonirakenteiden nurjahdusilmiö
- ✓ Pilarin luokittelu
- ✓ Lyhyiden pilarien suunnittelu
- ✓ Hoikat pilarit (Nominal Stiffness Method, Nominal Curvature Method)
- ✓ Hoikkien pilareiden suunnittelu
- ✓ 2-suuntaisten taivutusmomenttien alaisten pilarien suunnittelu
- ✓ Seinän suunnittelu
- ✓ Pilarin detaljisuunnittelu
- ✓ Seinän detaljisuunnittelu

Päivä 2:

- ✓ Viruminen
- ✓ Kutistuminen
- ✓ Käyttörajatilat:
 - ✓ Jännityksen rajoittaminen
 - ✓ Halkeamatarkastelu
 - ✓ Taipumatarkastelu
- ✓ Palkkien detaljisuunnittelu
- ✓ Laattojen detaljisuunnittelu

Teoria perustuu Eurokoodeihin ja Suomen kansalliseen liitteeseen sekä BY:n julkaisuihin.

Betonirakenteiden suunnittelu

(Kesto 5 päivää)

Päivä 4:

- ✓ Strut and Tie -metodi
- ✓ Konsolipilarin suunnittelu
- ✓ Konsolipilarin detaljiikkasuunnittelu
- ✓ Uuman ja laippojen leikkaus T-profiilissa
- ✓ Leikkaus eri aikoina valettujen betonien välisessä rajapinnassa
- ✓ Vääntö
- ✓ Lävistys
- ✓ Alapohjalaatan suunnittelu "BY 45"-mukaan

Päivä 5:

- ✓ Betonissa käytettävien kiinnikkeiden suunnittelu (EC 1992-4)
- ✓ Liitossuunnittelu
 - ✓ Pilari-palkkiliitokset
 - ✓ Seinäliitokset (silmukkaliitokset ja seinäkengät)
 - ✓ Vaarnasuunnittelu
- ✓ Elementtien detaljisuunnittelu (palkit, pilarit, lattiat, väliseinät ja julkisivun seinät)
- ✓ Betonielementit onnettomuuskuormissa

Teoria perustuu Eurokoodeihin ja Suomen kansalliseen liitteeseen sekä BY:n julkaisuihin.

Perustussuunnittelu

(Kesto 2 päivää)

Päivä 1:

- ✓ Kuormitusyhdistelmien tarkastelu (EC 1990-1-1)
- ✓ Perustusten tyypit
- ✓ Johdanto Eurokoodi 7:ään
- ✓ Murtorajatilat (EQU, STR, GEO, UPL, HYD);
- ✓ Maatekniikka
- ✓ Maamekaniikka
- ✓ Maaperän luokitus
- ✓ Tehokas jännitys
- ✓ Kantavan kuorman jakautuminen
- ✓ Maan lateraalikuorma
- ✓ Maan painuminen
- ✓ Suunnittelun lähestymistavat
- ✓ Geotekninen suunnittelu
 - ✓ Kosteat olosuhteet
 - ✓ Kuivat olosuhteet

Päivä 2:

- ✓ Maanvaraisen perustuksen rakennesuunnittelu (pilari-, laatta- ja seinäantura):
 - ✓ Taipuma (murtorajatilassa)
 - ✓ Leikkaus (murtorajatilassa)
 - ✓ Jännityksen rajoittaminen (käyttörajatilassa)
 - ✓ Halkeamakontrolli (käyttörajatilassa)
 - ✓ Lävistys
 - ✓ Ankkurointipituus
 - ✓ Perustuksen detaljisuunnittelu
- ✓ Paaluperustuksen suunnittelu
 - ✓ RR-paalut
 - ✓ RD-paalut
 - ✓ Suunnittelun työkalut
 - ✓ Detaljisuunnittelu
- ✓ Tukimuurin suunnittelu

Aikataulu ja hinnoittelu

✓ Teräsrakenteiden suunnittelu:

- ✓ Eurokoodi 1993-1-1
- ✓ Eurokoodi 1993-1-2
- ✓ Eurokoodi 993-1-5
- ✓ Eurokoodi 993-1-8

Päivä	PVM
Päivä 1	syyskuu 2024
Päivä 2	
Päivä 3	
Päivä 4	
Päivä 5	

✓ Betonirakentieden suunnittelu:

- ✓ Eurokoodi 1992-1-1
- ✓ Eurokoodi 1992-4
- ✓ BY

Päivä	PVM
Päivä 1	lokakuu 2024
Päivä 2	
Päivä 3	
Päivä 4	
Päivä 5	

✓ Foundation Design:

- ✓ Eurokoodi 1992-7

Päivä	PVM
Päivä 1	marraskuu 2024
Päivä 2	

✓ OSALLITUSMISMAKSU:

1. Teräsrakenteiden suunnittelu (kesto 5 päivää) 545 €/päivä, kaikki 5 päivää 2 525 €* + ALV
2. Betonirakenteiden suunnittelu (kesto 5 päivää) 545 €/päivä, kaikki 5 päivää 2 525 €* + ALV
3. Perustussuunnittelu (kesto 2 päivää) Molemmat 2 päivää 1010 €* + VAT

Yleistä kouluksesta

- ✔ Opetus järjestetään hybridisti: lähiopetus on Helsingin keskustassa (paikka ja ajankohta varmistuvat myöhemmin) ja etänä (linkki seminaariin lähetetään myöhemmin).
- ✔ Opetuskieli on englanti, mutta materiaalin saa suomeksi ja englanniksi.
- ✔ Loppukoe on kolmen viikon kuluttua viimeisestä luentokerrasta, jotta osallistujille jää riittävästi aikaa valmistautumiseen ja opiskeluun. Tentti on 3 tunnin avoin kirjatentti, jossa osallistujat voivat käyttää kaikkia tekemiään laskentakaavoja, oppimateriaalia ja niin edelleen kysymyksiin vastaamiseen. Jokaiselta päivältä annetaan kaksi "kotitehtävää", jotka palautetaan ennen koepäivää. Opetuksen kokemuksen ja sisällön perusteella, jokainen opetuspäivä vastaa yhtä opintopistettä Eurooppalaiseen opintosuoritusten siirto- ja keruujärjestelmän (ECTS) perusteella.
- ✔ Koulutukset kattavat ensimmäisen sukupolven eurokoodit ja toiseen sukupolveen (astuu voimaan maaliskuusta 2028 alkaen) tulevia muutoksia.
- ✔ Jokainen kurssille osallistuva voi osallistua haluamaansa päivään. Parhaan tuloksen saavuttamiseksi on suositeltavaa osallistua tapahtumaan kaikkina päivinä, sisällön johdonmukaisuuden vuoksi. Perustussuunnittelun kurssi on 2-päiväinen.
- ✔ Ilmoittautumismaksu sisältää luentojen lisäksi aamukahvin, lounaan, iltapäiväkahvin ja kahvin/teen koko päivän ajan.