ÕPPETÖÖ KORRALDUS

EKK5130 HOONETE TEHNOSÜSTEEMIDE MUDELPROJEKTEERIMINE

Ergo Pikas
Sofia Vasman
Madis Upan

sügis 2026

TEEMAD

- Õppeaine üldteave
- Õpiplaani teemad, nädalad ja õppejõud
- Õpiväljundid
- Õppeaine horisontaalne sidusus

Õppeaine üldteave

Nimetus	Hoonete tehnosüsteemide mudelprojekteerimine
Ainekood	EKK5130
Õppetöö kestus	16 nädalat
Nädala töömaht	Nädala arvestuslik töömaht on 9.75 h. Tegemist on iseseisev õppega, mis baseerub veebiõppel.
Moodle	Link

- Kursus on veebipõhine ning viiakse läbi Moodle keskkonnas
- Eraldi kokkuleppel on ette nähtud iseseiva töö ja kursusetöö konsultatsioonid.

Õppeaine sisu ja nädalad

Nädalad	**Kategooriad**	**Õppejõud**
1	Sissejuhatus ja õppekorraldus	Sofia Vasman
2-15	Revit + MagiCAD	Sofia Vasman/ Madis Upan
16	Projekti esitlus	Ergo Pikas/ Sofia Vasman/ Madis Upan
	Revit + Dyanmo (boonusmaterjal)	Ergo Pikas

ÕPPEAINE SISU JA NÄDALAD

Nädal	Alamoodul	Teemad
1-3	1	Revit’i alused
	2	MagiCAD'i seadistamine
	3	Revit - plaanid, vaatemallid, filtrid ja 3D vaated
4-5	4	Küttesüsteemid
6-7	5	Ventilatsioonisüsteemid
8	6	Jahutussüsteemid
9-10	7	Tarbeveesüsteemid
11	8	Kanalisatsioonisüsteemid
12-15	9	Mahtude loetelud
	10	Vormistamine
	11	Väljastamine

ÕPIVÄLJUNDID

ÕP1 tehnoBIM alused: Tudeng teab tehnosüsteemide mudelprojekteerimise protsesse ja tunneb mudelprojekteerimise erinevaid kasutusalasid

ÕP2 tehnoBIM protsess: Tudeng teab ja rakendab tehnosüsteemide mudelprojekteerimise andmehaldamise põhimõtteid, protsesse ja meetodeid projektide ettevalmistamisel ja läbiviimisel

ÕP3 tehnoBIM tehnoloogia: Tudeng rakendab BIM tehnoloogiat tehnosüsteemide mudelprojekteerimise projektlahendite kavandamiseks ja dokumenteerimiseks.

ÕPIVÄLJUNDID

Kategooria	Teema	Kognitiivsed võimed					
		Mäletab	Mõistab	Rakendab	Analüüsib	Hindab	Loob
Protsess	Ehitusteabe haldamise protsess						
	Ehitusteabe modelleerimise protsess						
	Ehitusteabe erinevate kasutusalade teadmised ja oskused						
Tehnoloogiad	BIM tehnoloogia (Revit ja MagiCAD pistiprogramm) tehnosüsteemide projekteerimiseks						
	Dynamo mudelprojekteerimise tegevuste lihtsustamiseks ja automatiseerimiseks						

ÕPPEAINE HORISONTAALNE SIDUSUS: ÕP1 TEHNOBIM ALUSED

Õpiväljundi tase, hinnatavas:	Teab tehnosüsteemide mudelprojekteerimise protsesse ja tunneb mudelprojekteerimise erinevaid kasutusalasid
Õppijate lähteteadmised	EPX5531 Ehitusinfo modelleerimise alused (BIM I): • Lähteteadmised BIM põhimõtetest • Omab ülevaadet kasutatavast tarkvarast
Õppesisu	Tehnosüsteemide mudelprojekteerimise tehnoloogia
Õppemaht ja vorm	• 6 EAP, 10 tundi nädalas • Veebiõpe ja konsultatsioon • Projektiõpe
Õppekeskkond	E-õpe ja auditoorne konsultatsioon
Tehnoloogia	Moodle, veebiplatvormid videomaterjalidele
Metoodika	Probleemipõhine õpe
Eristav hindamine	• Teadmiste kontrolli test
Reflektsioon	Õpiraport

ÕPPEAINE HORISONTAALNE SIDUSUS: ÕP2 TEHNOBIM ALUSED

Õpiväljundi tase, hinnatavas:	Teab ja rakendab tehnosüsteemide mudelprojekteerimise andmehaldamise põhimõtteid, protsesse ja meetodeid projektide ettevalmistamisel ja läbiviimisel
Õppijate lähteteadmised	EPX5531 Ehitusinfo modelleerimise alused (BIM I) • Teab, kuidas erinevad projekti osad võivad üksteist mõjutada ning arvestab sellega
Õppesisu	Tehnosüsteemide mudelprojekteerimise tehnoloogia
Õppemaht ja vorm	• 6 EAP, 10 tundi nädalas • Veebiõpe ja konsultatsioon • Projektiõpe
Õppekeskkond	E-õpe ja auditoorne konsultatsioon
Tehnoloogia	Moodle, veebiplatvormid videomaterjalidele
Metoodika	Probleemipõhine õpe
Eristav hindamine	• Kursuse projekt ja esitlus • Teadmiste kontrolli test • Dynamo rakendus (valikuline)
Reflektsioon	Õpiraport

ÕPPEAINE HORISONTAALNE SIDUSIUS: ÕP3 TEHNOBIM TEHNOLOOGIA

Õpiväljundi tase, hinnatavas:	Rakendab tehnoBIM'i tehnosüsteemide mudelprojekteerimise projektlahendite kavandamiseks ja dokumenteerimiseks, ja analüüsib ning hindab teiste tööd.
Õppijate lähteteadmised	Ehitusprojekti nõuded erinevas projekti faasis (nt kui kursuseprojekt on PP, siis mis peab joonistel kajastatud olema või detailsus) või teadmine ehitusprojekti standardi olemasolust
Õppesisu	Tehnosüsteemide mudelprojekteerimise tehnoloogia
Õppemaht ja vorm	• 6 EAP, 10 tundi nädalas • Veebiõpe ja konsultatsioon • Projektiõpe
Õppekeskkond	E-õpe ja auditoorne konsultatsioon
Tehnoloogia	Moodle, veebiplatvormid videomaterjalidele
Metoodika	Probleemipõhine õpe
Eristav hindamine	• Kursuse projekt ja esitlus
Reflektsioon	Õpiraport

HINDAMISMEETODID

Nimetus	**Osakaal, %**	Rühm/ Individuaalne
Kursuse projekt ja esitlus	50	Rühm
Teadmiste kontrolli testid	30	Individuaalne
Õpiraport	20	Individuaalne
Dynamo rakendus (valikuline, saab boonuspunkte)	10	Rühm
KOKKU	100	

KURSUSEPROJEKTI HINDAMISKRITEERIUMID

Kriteerium	0	1	2	3	4	5
Projekt-lahendused		Projektlahenduses esineb olulisi puudusi.		Projektlahendused vastavad suures pildis kursuse eesmärkidele.		Esitatud projektlahendused vastavad kursusel seatud ootustele ja eesmärkidele ning kohati ületavad ootusi.
Mudeli sisu		Mudel pole koostatud vastavalt nõutud mahule ja selles esineb olulisi puudusi. Näiteks on tehnosüsteemides olulisi vastuolusid ja mudeli sisu on puudulik.		Esitatud mudelid vastavad kursusel seatud ootustele ja mahule, kuid võib esineda väiksemaid puuduseid.		Esitatud mudelid vastavad kursusel seatud ootustele ja mahule ning kohati võivad ületada kursusel seatud ootusi.
Ettekande sisu		Ettekandes esines olulisi puudusi. Näiteks polnud käsitletud kõiki nõutud teemasid, visuaalseid materjale pole kasutatud.		Ettekanne vastas kursusel esitatud nõuetele. Ettekandes kasutati visuaalseid materjale ja olid hästi loetavad. Võis esineda mõni väiksems puudus.		Ettekanne vastas kursuse ootustele ja nõutele. Kohati ületas ettekanne kursusel seatud ootusi.
Esitlus		Esitlus polnud ette valmistatud. Ettekandjal puudus enesekindlus ja mitmes kohas oli esitlus eksitav.		Ettekanne oli korrektselt ette valmistatud ja ette kantud.		Ettekanne oli väga hästi ette valmistatud ja ette kantud. Kohati ületas kursusel seatud ootusi.
Küsimustele vastamine		Ettekandjad ei osanud vastata küsimustele.		Ettekandaja oskas vastata õppejõu ja kaasüliõpilaste küsimustele.		Ettekandaja oskas väga hästi vastata õppejõu ja kaasüliõpilaste küsimustele.

KURSUSE PROJEKT

- Töö meeskondades: 2 liiget igas meeskonnas
- Meeskonnad tuleb registreerida 2. nädala jookusl.
- Reviti ARH alusena kasutatakse 3-korruselist bürohoonet, mis on kättesaadav Moodel'e lehelt IFC formaadis.
- Täpsemad juhised Moodles

