

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIREJGI
TOSHKENT ARHITEKTURA QURILISH UNIVERSITETI

O'QUV ISHLARI DEKANATI
TOMONIDAN RO'YYATGA OLINDI
TIR: 45216
" 2 " 05 20 24 y.



QURILISHDA BIM TEXNOLOGIYALARI
FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 720000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishi: 60722500 - Geodeziya, kartografiya va kadastr (qurilish)

| Fan/modul kodi | O'quv yili | Semestr | ECTS - Kreditlar | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------|--|
| QBT1504 | 2024-2025 | 5 | 4 | |
| Fan/modul turi | Ta'lim tili | | Haftadagi daers soatlari | |
| Majburiy | O'zbek/rus | | 4 | |
| Fanning nomi | Auditoriya mashg'ulotlari (soat) | Mustaqil ta'lim (soat) | Jami yuklama (soat) | |
| 1. | 60 | 60 | 120 | |
| Qurilishda BIM texnologiyalari | | | | |
| 2. | I. Fanning mazmuni | | | |
| <p>Fanni o'qitishdan maqsad – funksional, tenik va texnologik jarayonlar, kompyuter grafikasi, qurilish sohalarni o'z ichiga oluvchi bilimlar kompleksida ko'rib chiqish va mahalliy hamda chet ellik olimlar tadqiqotlari asosida shakllantirish.</p> <p>Fanni o'rganish vazifalariga quyidagilar kiradi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loyihalashning eski va yangi texnologiyalarining mohiyatini chuqurroq tushunish; - BIM texnologiyalari asoslarini o'zlashtirish; - BIM texnologiyalarining komp'yuter dasturlarini amaliyotga qo'llay olish yo'llarini o'zlashtirish. - Qurilishni BIM texnologiyalari orqali tashkillashtiri asoslarini o'zlashtirish; <p>Qurilishda paydo bo'lishi mumkin bo'lgan muammolarga kompleks yechim topish;</p> | | | | |
| <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. BIM texnologiyalariga kirish</p> <p>BIM asosiy tushunchalarini aniqlash. Qurilishda BIM texnologiyalarining rivojlanishi. Loyihalash va qurishning an'anaviy usullariga nisbatan BIM texnologiyalarini qo'llashning afzalliklari. BIM texnologiyalarining qo'llanilishining kamchiliklari. BIM texnologiyalarining loyiha ishirokchilari orasidagi hamkorlikni yaxshilashdagi o'rni.</p> <p>2-mavzu. Credo dasturi asoslari</p> <p>Credo: interfeysi bilan tanishuv, uni boshqarishning asosiy elementlari. Geodeziya sohasida credo dasturining ahamiyati. Credo dasturining yaratilish tarixi.</p> <p>3-mavzu. Credoning mukammal funksiyalari</p> <p>Credo dasturining boshqa dasturlar bilan integratsiyalanishi. Credo dasturining modullari. Credo topografiya modulining ishlash prinsipi.</p> | | | | |

Credo_Dat dasturining ishlash prinsiplari.

4-mavzu. IndorCad dasturiga kirish

IndorCad dasturining funksionalligining sharhi: asosiy imkoniyatlar va instrumentlar. IndorCad dasturida topografik planni yaratish. Credo_dat dasturidagi ma'lumotlarni IndorCad dasturiga import qilish.

5-mavzu. IndorCad dasturining kengaytirilgan imkoniyatlari

Chiziqli inshootlarni loyihalashda va qurilishda IndorCad dasturining imkoniyatlari. IndorCad dasturi boshqa dastrular bilan integratsiyalanishi.

6-mavzu. IndorCad dasturida ma'lumotlarni avtomatik tarzda olish

IndorCad dasturida loyihalangan barcha qaydnomalarni jadval ko'rinishida eksport qilish.

7-mavzu. BIM modellari yordamida ishlarni optimallashtirish

BIM modellari yordamida ishlarni optimallashtirishning usullari va strategiyalari: loyiha va ma'lumotlarni boshqarish. BIM dasturlari imkoniyatlarini kengaytirish uchun plugin va qo'shimchalardan foydalanish. BIM va boshqa ilovalardagi jarayonlarni avtomatlashtirish. BIM modellari bilan ishlashda muammolarni hal etish: ma'lumotlarning o'zaro mos kelishi, loyihalash unumdorligini optimallashtirish va b. BIM modellari yordamida ishlash samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan instrument va texnikalar sharhi.

8-mavzu. BIM loyihalardagi kollaboratsiya va kommunikatsiya

BIM loyihalardagi kollaboratsiya va kommunikatsiyaning o'rni. BIM loyihalari ustida ishlash uchun bulutli platformalarni qo'llash. Real vaqt kesimida loyihaning bir nechta ishirokchilarini birgalikda ishlashini ta'minlovchi usul va instrumentlar. BIM loyihalardagi ma'lumotlar versiyalari va ularga kirishni boshqarish. BIM loyihalardagi muvaffaqiyatli kommunikatsiya va kollabratsiyaga doir amaliy misollar.

9-mavzu. BIM va mustahkam, ustuvor bino hamda inshootlar monitoringi

Binolarning mustahkamligi, ustuvorligi va energiya samaradorligiga BIMning ta'siri. Yashil binolarni loyihalash jarayonlarini optimallashtirishda BIMdan foydalanish. BIM yordamida qurilish ishlarini atrof muhitga ta'sirini tahlil qilish va baholash. Turli mamlakatlar va loyihalarda ustuvor bino hamda inshootlar qurilishda BIM texnologiyalarni qo'llashga doir amaliy misollar. Mustahkam va ustuvor bino hamda inshootlarni barpo etishda BIM texnologiyalarini rivojlantirish istiqbollari bag'ishlangan bahs va munozara.

10-mavzu. BIM texnologiyalarining istiqbollari

Qurilishda BIM texnologiyalarini rivojlantirish yo'nalishlari va ziddiyatlar. Binolarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilishda BIM texnologiyalarini qo'llashga innovatsion yondoshuvlar. Sun'iy intellekt, internet va boshqa texnologiyalarning BIM rivojlanishidagi o'rni va ta'siri. Qurilish sanoatiga BIMni keng ko'lamli tatbiq etilishi istiqbollari. BIM texnologiyalari haqidagi olingan ma'lumot va tajribalarni qo'llab shaxsiy loyihalar yaratish g'oyasini muhokama qilish.

11-mavzu. GAT loyihalari haqida ma'lumotlar

BIM loyihalarida geografik axborot tizimi bilan birgalikda ishlashning afzalliklarining sharti. GAT loyihasini BIMning umumiy modeliga integratsiya qilish. GAT texnologiyalaridan foydalanib bino-inshootlarning ma'lumotlarini kirgizish.

12-mavzu. BIM va GAT loyihalarida birgalikda ishlashning afzalliklari

BIM loyihalarida geografik axborot tizimi bilan birgalikda ishlashning afzalliklarining sharti. GAT loyihasini BIMning umumiy modeliga integratsiya qilish. GAT texnologiyalaridan foydalanib bino-inshootlarning ma'lumotlarini kirgizish.

13-mavzu. Qurilish va arxitektura sohasida geoaxborot tizimining o'rni

BIM loyihalarida arxitektoralar va boshqa mutaxassislar o'zaro birgalikda ishlashning afzalliklari. Arxitekturaviy yechimlarning binoning umumiy BIM modeliga integratsiya qilish. BIM texnologiyasi yordamida arxitekturaviy konstruksiyalar va dizaynlarni optimallashtirish. Arxitekturaviy loyihalashning turli jihatlarida ustida arxitektoralar va boshqa ishtirokchilarning o'zaro birgalikda ishlashiga doir amaliy misollar.

14-mavzu. BIM loyihasini komanda yordamida ishlab chiqish: ishtirokchilarning roli va majburiyatlari

BIM loyihasini komanda yordamida ishlab chiqishda rollar va vazifalarning taqsimlanishi. BIM koordinatsion modellari bilan ishlash va ishtirokchilar o'rtasida o'zaro ma'lumot almashish. BIM loyihasini ishlab chiqish jarayonida arxitektoralar, muhandislar va boshqa mutaxassislar o'zaro birgalikda ishlashlari. BIM loyihasini komanda bo'lib ishlab chiqishda o'zaro birgalikda ishlash va vazifalarning taqsimlanishiga doir amaliy misollar. BIM loyihalarida komanda tarkibida ishlashning samarali usullarini va jarayonni optimallashtirish bo'yicha tavsiyalarni muhokama qilish.

15-mavzu. Yakuniy ma'ruza: Taraqqiyot va rivojlanish istiqbollari baholash

BIM texnologiyalari va instrumentlarini o'zlashtirishda talabalaridagi taraqqiyotni baholash. Kursni o'rganish jarayonida o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash. BIM texnologiyalarini qurilishga tadbiq etish, rivojlanish istiqbollari va talabalarning bo'lajak martabasiga ta'sirini muhokama qilish. Talabalarni kursni o'zlashtirishi bo'yicha yakuniy bilimlarini aniqlash va baholash. BIM texnologiyalari sohasida o'qitish va kasbiy rivojlanish bo'yicha istiqbolli rejalar tuzish.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Credo dasturlarida ishlash.
2. Credo_dat dasturiga texnometr ma'lumotlarini import qilish va sozlash.
3. Credo_dat dasturidagi to'g'rilangan ma'lumotlarni export qilish.
4. IndorCad dasturi imkoniyatlari.
5. IndorCad dasturida topografik plan yaratish.
6. IndorCad dasturida bajarilgan ishlarni boshqa dasturlarga eksport qilish.
7. Chiziqli inshootlar lohilashni bajarish.
8. IndorCad dasturida qaydnomalarni olish.
9. Geoaxborot tizimiga kirish.
10. GAT texnologiyalari Ichida optimal dasturini tanlash.
11. GAT texnologiyalarida loyihalashni bajarish.
12. CAD dasturlari asosida GAT texnologiyalariga avtomatik tarzda ma'lumotlar qo'shish.
13. GAT texnologiyalarida bino-inshootlar ma'lumotlarini kiritish.
14. Geoaxborot tizimida kerakli hujjatlarni olish.
15. Geoaxborot tizimi loyihalarini topshirish

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Credo. dasturida yangi loyihani yaratish. Loyiha uchun koordinatalarini tanlash.
2. Credo dasturida shartli belgilarni qo'yish.
3. Credo dasturi boshqa dasturlar bilan integratsiyalanishi.
4. Credo modullarini o'rganish.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Credo_dat dasturini o'rganish va ma'lumotlarni tahlil qilish.</p> <p>6. IndorCad dasturida bajariladigan ishlarni o'rganish.</p> <p>7. Chiziqli inshootlarni loyihalashda foydalaniladigan dasturlar.</p> <p>8. Yo'l tarmog'ini loyihalash uchun ishlatiladigan hujjatlar.</p> <p>9. Geodeziya va kartografiya sohasiga taaluqli bo'lgan shnklarni o'rganish.</p> <p>10. Geoaxborot tizimi va uning tarixi.</p> <p>11. Geoaxborot tizimida yaratilgan loyihalar (jahon tajribasi asosida).</p> <p>12. GAT bilan BIM uyg'unlashuvi.</p> <p>13. BIM ma'lumotlarini GAT texnologiyalari asosida monitoring qilish.</p> <p>14. GAT texnologiyalarida foydalaniladigan yopiq kodli dasturlar.</p> <p>15. GAT texnologiyalarida foydalaniladigan ochiq kodli dasturlar.</p> <p>16. ArcGIS dasturining imkoniyatlari.</p> <p>17. QGIS dasturining imkoniyatlari.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p> | <p>3. V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalar</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kompyuter dasturlari yordamida binolarni loyihalash (BIM texnologiyalari) haqida tushunchalarga ega bo'lishi; • binolarni loyihalash jarayonini BIM texnologiyalariga amal qilgan holda bajarishni va amalga oshirishni <i>bilishi kerak</i>; • zamonaviy kompyuter texnologiyalari Credo_dat, IndorCAD, ArcGIS va boshqa loyihalash hamda hisoblash dasturlaridan foydalanib, loyihalash usullarini o'zlashtirish va amaliyotga tatbiq etish; • zamonaviy kompyuter dasturlari Credo_dat, IndorCAD, ArcGIS va boshqa loyihalash hamda hisoblash dasturlarini ishlab chiqarish - loyihalashda qo'llay olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak</i>; • fanni o'rganish natijasida bitiruvchi eskirayotgan loyihalash texnologiyalarining kamchilik va yuzaga kelayotgan muammolarini tushuna olishi, buning natijasida, yangi ommalashayotgan texnologiyalar to'g'risida mukammal tasavvur hosil qilishi, hamda amaliyotga tatbiq etishni kelgusida reja qilish <i>malakalariga ega bo'lishlari zarur</i>. |
| <p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadialar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p> <p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p> | <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание моделей местности в IndorCAD. Руководство пользователя 2021г. 2. Проектирование автомобильных дорог в IndorCAD. Руководство пользователя 2021г. 3. S.N.Abdurahmonov, O'.B.Muxtorov, O.S.Abdisamatov, A.Y'.Jo'raev, A.N.Inamov. "Geoaxborot tizim va texnologiyalar", o'quv qo'llanma. Toshkent. "Asia Book House" 2020. 231b. 4. Алексашина Е.В., Фялковский А.Л. Создание топографического плана местности в системе «CREDO линейные изыскания»: Методические указания. М.: МИИГАиК, 2015. - 26 с. 5. В.В. Гаврилова, А.А. Кудлаев, А.М. Сёмов. Технологии обработки информации. Технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Учеб. пособие: - М.: МИИГАиК, 2014. - 34 с.: ил. . 6. Кривых И.В., Петренко Д.А. Система проектирования IndorCAD. Начало работы: Руководство пользователя. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2008. – 44 с. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T.: "O'zbekiston" 2017 yil 102 b. 2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T.: "O'zbekiston" 2016 yil 47 b. 3. Талапов В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. – М.: ДМК Пресс, 2011. 4. Левин Д. Я., Малюх В. П., Ушаков Д. М. Энциклопедия PLM. - Новосибирск: 5. Малюх В. Н. Введение в современные САПР. - М.: ДМК Пресс, 2010. 6. Город. Томская панорама начала XX века. - Томск: Курсив, 2004. 7. Архитектурно-дизайнерские журналы.: "Salon", "Красивые дома" |
| <p>5.</p> | <p>6.</p> |

| | <p style="text-align: center;">Axborot manbaalari</p> <p>1. www.ziyounet.uz 2. www.edu.uz 3. www.membrana.ru 4. www.forma.ru 5. www.tatlin.ru</p> |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. | Toshkent arxitektura-qurilish universitetining 2024 "31" maydagi 9 – sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan. |
| 8. | <p>Fan/modul uchun ma'sular: Xalilov D.B. – TAQU, "Geomatika muhandisligi" kafedrası assistenti</p> |
| 9. | <p>Taqrizchilar: Tag'ayeva D.U.- TAQU, "Geomatika muhandisligi" kafedrası dotsenti. Maqsudov B.Y. – "Qishloq xo'jaligi vazirligi", "Yer axborot bazasini yaratish" bo'lim boshlig'i</p> |