



MAKTABGACHA VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



A.AVLONIY NOMIDAGI
ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI



JIZZAX VILOYATI
PEDAGOGIKA MARKAZI

**“INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA FAN, TA'LIM VA ISHLAB
CHIQRISH INTEGRATSIYASINI TA'MINLASH:
MUAMMO VA YECHIMLAR”**

**XALQARO ILMIY-AMALIY ONLAYN KONFERENSIYASI
(2024-YIL, 15-IYUN)**

MATERIALLARI

**“ENSURING THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND
PRODUCTION BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES:
PROBLEMS AND SOLUTIONS”**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
ONLINE CONFERENCE
(JUNE 15, 2024 Y)**

MATERIALS



4. Исмаилова Ю.Н., Рақамли компетенциядан когнитив компетенция, когнитив компетенциядан коммуникатив компетенция сари: чет тилларини рақамли технологиялар орқали ўқитиш ва ўрганишнинг имкониятлари. *Замонавий таълим / Современное образование* 2020, 12 (97)

**BINO VA INSHOOTLARNI KONSTRUKTIV
LOYIHALASHDA QO'LLANILADIGAN ZAMONAVIY
KOMPYUTER DASTURI HAQIDA.**

Lutfullayev Xayrulla Shirinxonovich
Jizzax Politexnika instituti erkin tadqiqotchisi,
shuxrat medali sohibi:



Bu maqolada bino va inshootlarni konstruktiv loyihalashda qo'llaniladigan zamonaviy kompyuter dasturlari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: bino, inshoot, konstruktsiya, loyihalash, texnologiya, samaradorlik.

Kirish. Zamonaviy iqtisodiyot, ishlab chiqarish jadal rivojlanayotgan sharoitda, texnik oliy ta'lim muassasalari muhandislarining turli mutaxassisliklar bo'yicha tayyorlashga qo'yiladigan talablarni belgilaydigan hujjat – bu oliy ta'lim davlat ta'lim standarti hamda malaka talablari hisoblanadi. Hozirgi DTS texnika va texnologiya sohasidagi muhandislarining kasbiy faoliyat turlari bo'yicha tarkibiga quyidagi kiradi: hisob ishlari va loyihalash ishlari; loyihalash konstruktorlik ishlari; ishlab chikirish, sanoat hamda texnologik ishlari; loyiha texnologik ishlari; - eksperimental-tadqiqot ishlari; - ilmiy-tadqiqot ishlari; - tashkiliy-boshqaruv ishlari. Ushbu tadqiqotimizda biz bo'lajak muhandislarni loyihalash kompetentsiyalarini kompyuter grafikasi vositasida rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari, metodikasi hamda mohiyati, shuningdek, loyihalash kompetentsiyalarining o'rni va ushbu jarayondagi ayrim muammolarga to'xtalib o'tamiz. Keyingi o'n yil mobaynida avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan foydalanish bilan bog'liq inson faoliyatining turli sohalarida zarur bo'lgan kompyuter grafikasi tizimlarini ishlab chiqishda tez sur'atlar bilan o'sish yuz berdi. Hozirgi kunda axborot texnologiyalari, kompyuterli loyihalash va grafika sohasida kompyuter bilan ishlaydigan loyiha tizimlariga ega bo'lgan muhandislarga talab juda katta.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA.

Kompyuterdan foydalanish bugungi kunda ta'limning eng muhim tarkibiy qismi sifatida qaralmoqda. Grafik tasvirlar ko'rinishida ma'lumotlarni taqdim etish, mutaxassisni tayyorlash masalalari: chizmalar, diagrammalar, ishchi chizmalar, eskizlar, taqdimotlar, vizualizatsiya, modelashtirish, loyihalash, animatsiya, virtual olam va boshqalarni taqdim etish dolzarb bo'lib qolmoqda. Bo'lajak muhandislarining kasbiy tayyorgarligi, ta'limni axborotlashtirishning o'sib borayotgan sur'atlari, yagona axborot muhitini yaratish va dasturiy ta'minot, intellektual mahsulotlar va yechimlarning jadal rivojlanayotganligi sharoitida, ijtimoiy buyurtmadan, jamiyatning muhandislarga bo'lgan talabidan kelib chiqib, raqobatbardosh

mutaxassis tayyorlashga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Buning uchun dastlab bo'lajak muhandisning loyihalash yechimlarini maqbul tanlay olishi, loyihaviy faoliyatni dual ta'limda qo'llay olishi, fazoviy tassavurini, loyihalash kompetentsiyasini hamda kompyuter texnologiyalari grafik dasturlardan foydalanishni bilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

К.А.Гребенников [3] tadqiqotlarida muhandislarni oliy ta'lim muassasalarida loyihalash ishlarini tayyorlashda muhandisning fazoviy tassavurlarini rifojlantirish muhim ekanligi haqida fikr yuritilgan. Unda fazoviy tasavvur loyiha ob'ektlarini bajarish va o'zgartirish uchun ijodiy vazifalarni hal qilish qobiliyati sifatida qaralgan. Loyihalashda fazoviy tasavvurni shakllantirish turli xil grafik tasvirlarga (chizmalarga) asoslangan muammolarni hal qilishdan iborat ekanligi yoritilgan. Uning fikriga ko'ra, "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" fani o'qitishda talabalarning fazoviy tasavvurini shakllantirishning metodik tizimi modelini yaratish bo'lajak muhandislarning loyihalash ishlarida, fanlar bo'yicha bilimning sifati, xotira samaradorligiga, fikrlash darajasini oshirishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, natijada muhandisning mustaqil fikrlashini shakllantirish uchun sharoit yaratadi.

Zamonaviy ishlab chiqarishda kompyuter texnologiyalari yordamida modellashtirish, korporativ moslashish, korreksion – diagnostik asosiy o'rin egallaydi. XXI-asr kompyuter texnologiyalari davrida muhandislar faoliyatini yuqori darajada avtomatlashtirish birinchi o'ringa ko'tarildi. Shunga ko'ra, Oliy ta'lim muassasalarida muhandislik mutaxassislarini mehnat bozorida talabga javob beradigan darajada tayyorlashni ta'minlashi kerak. Shunday qilib, muhandislarni boshlang'ich grafik tayyorlashning o'quv jarayoniga zamonaviy kompyuter texnologiyalarini joriy etish, bo'lajak muhandislarda loyihaviy faoliyatga ijobiy munosabatini shakllantirish, loyiha yechimlarini maqbul tanlash, loyihaviy faoliyatni dual ta'limda qo'llay olish indikatorlari o'rtasida qayta aloqani tiklash zarur hisoblanadi.

О.Ю.Арефьева, Н.Н.Черемных [1] ning fikriga ko'ra, muhandislarni boshlang'ich grafik tayyorlashning o'quv jarayoniga yangi axborot texnologiyalarini joriy etish bugungi ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlardan kelib chiqib, tayyorlangan muhandis nafaqat tegishli fan, ishlab chiqarish, sanoat sohasida yetuk malakaga ega bo'lishi balki turli sohalarda ishlash qobiliyatiga ham ega bo'lishini nazariy asoslab bergan. Muhandislarning raqobatbardoshligining asosiy mezonlaridan biri analitik – modellashtirish va informatsion va loyihaviy faolitni ixtisoslashtirilgan axborot texnologiyalari bilan ishlash usullarini o'zlashtirish, shuningdek doimiy ravishda takomillashtirish qobiliyatidir. Shuning uchun an'anaviy texnik va umumiy texnik va maxsus fanlarning talabalari va o'qituvchilari ishtirokida an'anaviy ta'limni kompyuterlashtirilgan bilan almashtirish strategiyasiga o'tish muhimdir.

E.Box [2] fikriga ko'ra, oliy ta'lim muassalari talabalari uchun muayyan vaziyatlar metodidan foydalangan holda grafik fanlarni o'qitish tavsiyasi berilgan. Ya'ni bo'lajak muhandislarning umumiy kasbiy va loyihalash kompetentsiyalarini shakllantirish sharoitida oliy ta'lim muassasalari talabalariga grafik fanlarni o'qitishning dolzarb jihatlari ko'rib chiqilgan. Grafika ta'limi muhandislarni tayyorlashda to'siq bo'lib qolgan muammolar ko'rsatilgan. Ushbu muammolarni hal

qilishda grafik fanlarni o'qitish darajasini kuchaytirishga va ko'tarishga yordam beradigan vositalardan biri sifatida aniq vaziyatlarni tahlil qilish usuli taklif qilingan. Ushbu uslubni amalga oshirishning turli xil turlari keltirilgan, uni an'anaviy va innovatsion o'qitish usullari bilan birgalikda qo'llash foydali ekanligi dalillar bilan keltirilgan. Oliy ta'lim muassasalarida bunday murakkab talablarni bajara oladigan mutaxassis tayyorlashda ayrim kamchiliklarga to'xtalib o'tamiz:

muhandislarni kasbiy tayyorgarligi uchun davlat va jamiyat buyurtmasi, ish beruvchi tomonidan qo'yiladigan yuqori talablar va bo'lajak muhandislarga kompyuter grafikasi yordamida loyihaviy faoliyatini o'rgatish jarayonining nazariy va uslubiy asoslanishi etarli emasligi;

kompyuter grafikasi yordamida loyihaviy faoliyatini shakllantirish va undan oliy ta'lim tizimida muhandislar tayyorlash jarayonida ilmiy amaliy salohiyatning yetarli darajada emasligi;

ta'lim sifatini oshirishga yordam beradigan va bo'lajak muhandislarni tayyorlashda ushbu imkoniyatlardan foydalanish rivojlantirish modeli va dasturini amalga oshirishning uslubiy va texnologik jihatlarining yetarli darajada rivojlanmaganli;

mazmunli, tadqiqot, faoliti – ijodiy, axborot va amaliy loyihalar orqali kelajakdagi muhandislarning ijodiy, o'zini-o'zi anglashi zarurligi va ushbu jarayonni mavjud pedagogik sharoitlar va loyihani kompyuter grafikasi texnologiyalari asosida tashkil etish qobiliyatining cheklanganligidir. Umuman olganda, oliy ta'lim muassasalarida mavjud bo'lgan muhandislarni tayyorlashdagi loyihalash yechimlarini maqbul tanlash, loyihaviy faoliyatni dual ta'limda qo'llay olish indikatorlari o'rtasida qayta aloqani ta'minlash, ta'lim nazariyasi va amaliyoti talabalarning loyihalash kompetentsiyalari mohiyatini ochib beradigan va aniqlashtiradigan, uning mazmuni, tuzilishi, shuningdek, pedagogik shart-sharoitlar va pedagogik texnologiyani aniq belgilab beradigan ma'lumotlarni to'liq taqdim etilmaydi. Bu oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayonida muammolarni keltirib chiqaradi. Shunday qilib, oliy ta'lim muassasalarida muhandislarning loyihalash kompetentsiyalarini shakllantirish muammosini ishlab chiqish bo'yicha materiallar tahlili shuni ko'rsatdiki, loyihalarni o'rganishi rivojlantirishning dastlabki bosqichlarida loyihaning kompetentsiyalarini anglash, turli xil modellarni aqliy jihatdan yaratish qobiliyati sifatida namoyon bo'ldi.

Мураховский В.И. [4] tomonidan loyihalash–konstruktorlik, loyihalash yechimlari faoliyatining kompyuter grafikasi vositasida bir nechta bosqichlari aniqlangan: - amalga oshirilganlikni baholash-dastlabki axborotni idrok etish, mahsulotni yaxlit ishlab chiqarish usullarini yaratish; - eskizli loyihalash-optimal kontseptsiya va uning eng yaxshi yechimlarini ishlab chiqish va tanlash; - xomaki konstruktsiyalash–konstruktsiyaning muhandislik mohiyatini ochib berish, bu yerda ishlab chiqarish talablarga mos qarorlar variantlari o'zgartiriladi va baholanadi, ishlatiladigan mahsulotni ishlatish va yakunlash ishlab chiqarish talablariga muvofiq bajariladi. Loyihaviy–konstruktorlik faoliyatda umumiy qonuniyatlar mavjud, ular ushbu tadqiqot sohasini birlashtiradi: vazifa shartlarini tushunish, uni hal qilish uchun reja tuzish va uni yechish. Konstruktorlik jarayonining ushbu uch asosiy qismi,

konsentratsiyalangan shaklda ijodkorlikni ifodalaydi va konstruktorlik faoliyatida hal qilish jarayonining asosiy boshqaruvchisi bo'lib hisoblanadi. Bu komponentlarning barchasi shartlarni tushunish, hal qilish g'oyasi, masalani yechish tartibga soluvchi vazifasini bajaradi.

MUHOKAMA. Zamonaviy konstruktiv muhandislik loyihalash va qurishning barcha bosqichlarida aniqlik va ishonchlilikni ta'minlash uchun maxsus dasturiy ta'minotdan foydalanishni talab qiladi. AutoCAD va LIRA-SAPR (LIRA PC) sanoatda keng qo'llaniladigan ikkita muhim vositadir. Autodesk tomonidan ishlab chiqilgan AutoCAD 2D va 3D dizayn, annotatsiya va parametrik dizayn uchun kuchli imkoniyatlarni taklif etuvchi chizmalar va dizayn hujjatlarini yaratishga qaratilgan. Shu bilan birga, LIRA Soft tomonidan ishlab chiqilgan LIRA-SAPR qurilish konstruksiyalarini tahlil qilish va tahlil qilishga ixtisoslashgan bo'lib, har xil turdagi inshootlarning statik, dinamik va seysmik tahlilini ta'minlaydi. Ushbu dasturlar o'rtasidagi farqlar va umumiy xususiyatlarni tushunish mutaxassislariga aniq vazifalar uchun vositalarni samarali tanlashga yordam beradi va dizayn va qurilishda yaxshi natijalarga erishish uchun ulardan birgalikda foydalanishga yordam beradi.

Natijalar. Natijalar. Autodesk tomonidan ishlab chiqilgan AutoCAD 2D va 3D dizaynga, dinamik bloklar va parametrik dizaynni qo'llab-quvvatlashga, izoh va hujjatlarga urg'u berilgan holda chizma va dizayn hujjatlari uchun mo'ljallangan. Shuningdek, u boshqa Autodesk mahsulotlari bilan birlashadi va DWG formatidan foydalanadi. LIRA Soft tomonidan ishlab chiqilgan ЛИРА-САПР esa qurilish konstruksiyalarini hisoblash va tahlil qilishga, jumladan, statik, dinamik va seysmik tahlillarga ixtisoslashgan. ЛИРА-САПР beton, po'lat va yog'och konstruksiyalarni modellashtirish, strukturaning mustahkamligi va barqarorligini tahlil qilish, boshqa SAPR dasturlari bilan integratsiyani qo'llab-quvvatlaydi va PLX formatidan foydalanadi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, AutoCAD va ЛИРА-САПР o'ziga xos va bir-birini to'ldiruvchi xususiyatlarga ega bo'lib, ularni konstruktiv muhandislikda muhim vositalarga aylantiradi. Umumiy xususiyatlar konstruktiv muhandislikda qo'llanilishi, ma'lumotlar almashinuvi uchun boshqa dasturiy ta'minot bilan integratsiya qilish qobiliyati va qurilish konstruksiyalarini loyihalash va tahlil qilish uchun foydalanishni o'z ichiga oladi. Ushbu dasturlardan birgalikda foydalanish barcha zarur qoidalar va standartlarga rioya qilgan holda dizayn va qurilishda yuqori aniqlik va ishonchlilikka erishish imkonini beradi.

Xulosa. AutoCAD va ЛИРА-САПР (LIRA PC) konstruktiv muhandislikda qo'shimcha rol o'ynaydi: AutoCAD 2D va 3D dizayn, dinamik bloklar va parametrik dizayn uchun kuchli vositalardan foydalangan holda chizmalar va dizayn hujjatlarini yaratishga ixtisoslashgan, ЛИРА-САПР esa hisoblash va tahlil tuzilmalariga, statik, dinamik va seysmik tahlillarni o'z ichiga oladi. Ikkala dasturdan birgalikda foydalanish loyihalarni barcha zarur qoidalar va standartlarga muvofiqligini ta'minlab, dizayn va qurilishda yuqori darajadagi aniqlik va ishonchlilikka erishish imkonini beradi.