

## KLASTERLI YONDASHUV ASOSIDA BO'LAJAK MUHANDISLARINING DIZAYNERLIKGA OID KREATIV QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISH TEXNOLOGIYALARI.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8170531>

**Xulkaliyeva Gulhayo Po'lat qizi**

*Termiz davlat universiteti "Milliy libos, kashtachilik, to'qimachilik" kafedrası*

*o'qituvchi*

*Telefon: +998 90 644 44 53.*

*Elektron pochta manzili: [xulkaliyevagulhayo@gmail.com](mailto:xulkaliyevagulhayo@gmail.com)*

### **Annotatsiya**

Ushbu maqolada bo'lajak muhandislar o'rtasida ijodiy dizayn ko'nikmalarini rivojlantirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan turli texnologiyalarni va ularning ta'lim tajribasini oshirish uchun klaster yondashuvidan qanday foydalanish mumkinligini o'rganish mumkin. Muhandislarni tayyorlashda kerakli bo'lgan texnologiya va ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish metodologiyasi bosqichlari haqida ma'lumot berilgan.

### **Kalit so'zlar**

*Texnologiyalar, ijodiy dizayn mahorati, klaster yondashuvi, fanlararo aloqadorlik, virtual haqiqat (VH), to'qimachilik simulyatsiyasi, sun'iy intellekt (SI).*

Muhandislik sohasi doimiy ravishda rivojlanib bormoqda va bo'lajak muhandislar ushbu o'zgarishlardan xabardor bo'lish uchun zarur ko'nikma va bilimlarga ega bo'lishlari juda muhimdir. Kelajak muhandislari rivojlantirishi kerak bo'lgan muhim ko'nikmalardan biri bu ijodkorlikdir. Dizayn jarayonida ijodkorlik muhim ahamiyatga ega va u muhandislarga murakkab muammolarga innovatsion yechimlar taklif qilish imkonini beradi. Shu sababli, kelajakdagi muhandislarining ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradigan texnologiyalarni o'z ichiga olishi shart. Ushbu maqolada kelajakdagi muhandislarining dizayndagi ijodiy ko'nikmalarini rivojlantirish texnologiyalari bo'yicha klaster yondashuvi treningi, xususan, kostyum dizayni kontekstida muhokama qilinadi.

Kelajak muhandislari uchun ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishning ahamiyati qanday?

Ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish kelajakdagi muhandislar uchun juda muhim, chunki bu ularga qutidan tashqarida o'ylash va murakkab muammolarga innovatsion echimlarni taklif qilish imkonini beradi. Muhandislik sohasida

ijodkorlik, ayniqsa, dizayn jarayonida muhim ahamiyatga ega. Ijodiy fikrlash qobiliyati muhandislarga turli xil mahsulotlar va tizimlarning ishlashi, samaradorligi va barqarorligini yaxshilaydigan yangi va innovatsion dizaynlarni ishlab chiqishga yordam beradi.

Bundan tashqari, kelajakdagi muhandislar o'z kasblarida dolzarb bo'lib qolishlari uchun ijodkorlik ham muhimdir. Texnologiyaning jadal rivojlanishi bilan muhandislar o'z sohasidagi so'nggi ishlanmalardan xabardor bo'lishlari juda muhimdir. Ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish kelajakdagi muhandislarga yangi texnologiyalarga moslashish va sanoat talablariga javob beradigan innovatsion echimlarni taklif qilish imkonini beradi.

Kelajak muhandislarining ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish texnologiyalari bo'yicha klaster yondashuvi bo'yicha treninglar mavjud.

Kelajakdagi muhandislarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish texnologiyalari bo'yicha klaster yondashuvi bo'yicha trening dizayn jarayonini kichikroq klasterlar yoki modullarga bo'lishni o'z ichiga oladi. Har bir klaster dizayn jarayonining o'ziga xos jihatiga, masalan, materiallar, qurilish yoki estetikaga e'tibor qaratadi. Klaster yondashuvi dizaynerlarga hamkorlikda va samarali ishlash imkonini beradi, bu esa yanada innovatsion va samarali dizaynlarga olib kelishi mumkin.

Kostyum dizayni kontekstida klaster yondashuvi dizayn jarayonini materiallar, qurilish va estetika kabi kichikroq guruhlariga bo'lish uchun ishlatilishi mumkin. Har bir klaster dizayn jarayonining o'ziga xos jihatiga, masalan, to'g'ri matoni tanlash yoki noyob naqsh yaratishga e'tibor qaratishi mumkin. Birgalikda va samarali ishlash orqali dizaynerlar o'z mijozlarining ehtiyojlariga javob beradigan innovatsion va samarali dizaynlarni ishlab chiqishlari mumkin.

Kostyum dizayni kontekstida kelajakdagi muhandislarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun quyidagi texnologiyalardan foydalanish mumkin:

3D dizayn vositalari kelajakdagi muhandislarga dizaynlarining batafsil va aniq modellarini yaratishga imkon beradi. Ushbu vositalar muhandislarga o'z dizaynlarini 3D ko'rinishida tasavvur qilish imkonini beradi, bu ularga yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlashga va ishlab chiqarishdan oldin zarur tuzatishlarni kiritishga yordam beradi. 3D dizayn vositalaridan virtual prototiplarni yaratishda ham foydalanish mumkin, bu esa dizayn jarayonida vaqt va resurslarni tejash imkonini beradi.

Virtual haqiqat simulyatsiyalari kelajakdagi muhandislarga o'z dizaynlarini virtual muhitda sinab ko'rish imkonini beradi. VH simulyatsiyalari turli xil

stsenziyalarni, masalan, turli yorug'lik sharoitlari va ob-havo sharoitlarini simulyatsiya qilish uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu simulyatsiyalar muhandislarga potentsial muammolarni aniqlashga va ishlab chiqarishdan oldin kerakli tuzatishlarni kiritishga yordam beradi.

Sun'iy intellekt(SI) dizayn yordamchilari kelajakdagi muhandislarga yangi va innovatsion dizayn g'oyalarini yaratishda yordam berish uchun ishlatilishi mumkin. SI dizayn yordamchilari ma'lumotlarni tahlil qilishlari va naqshlarni aniqlashlari mumkin, bu esa muhandislarga yangi dizayn tushunchalarini yaratishga yordam beradi. SI dizayn yordamchilaridan bir nechta dizayn variantlarini yaratish uchun ham foydalanish mumkin, bu muhandislarga turli imkoniyatlarni o'rganishga va eng yaxshi yechimni topishga yordam beradi.

Raqamli ishlab chiqarish vositalari kelajakdagi muhandislarga raqamli texnologiyalardan foydalangan holda dizaynlarining jismoniy prototiplarini yaratishga imkon beradi.

Ushbu vositalar prototiplarni tez va aniq yaratish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa loyihalash jarayonida vaqt va resurslarni tejash imkonini beradi. Raqamli ishlab chiqarish vositalaridan an'anaviy ishlab chiqarish usullari yordamida ishlab chiqarish qiyin bo'lgan murakkab geometriyalarni yaratish uchun ham foydalanish mumkin.

Texnologiyalardan foydalangan holda ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish metodologiyasi turli bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1- bosqich: Ehtiyojlarni baholash

Texnologiyalardan foydalangan holda ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish metodologiyasining birinchi bosqichi ehtiyojlarni baholashdir. Bu kostyum dizayni kontekstida ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan ko'nikma va bilimlarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Ehtiyojlarni baholash aniqlangan ko'nikma va bilimlarning dolzarb va dolzarbligini ta'minlash uchun soha mutaxassislari bilan hamkorlikda o'tkazilishi kerak.

2- bosqich: Texnologiyani tanlash

Keyingi qadam ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish uchun tegishli texnologiyalarni tanlashdir. Texnologiyalar dizayndagi klaster yondashuvini qo'llab-quvvatlash va bo'lajak muhandislarga o'zlarining ijodiy qobiliyatlarini samarali rivojlantirishga imkon berish qobiliyatiga qarab tanlanishi kerak.

3-bosqich: O'quv dasturlarini ishlab chiqish

O'quv dasturi tanlangan texnologiyalarni o'z ichiga olishi va dizaynga klaster yondashuvini qo'llab-quvvatlash uchun ishlab chiqilishi kerak. O'quv dasturi

bo'lajak muhandislarga ijodiy qobiliyatlarini samarali rivojlantirish uchun zarur bo'lgan zarur bilim va ko'nikmalarni ta'minlashga qaratilgan bo'lishi kerak.

#### 4- bosqich: O'quv dasturlari

Tanlangan texnologiyalardan foydalangan holda bo'lajak muhandislarni amaliy tajriba bilan ta'minlash uchun o'quv dasturlari ishlab chiqilishi kerak. Ushbu o'quv dasturlari simulyatsiyalar yoki real stsenariylar yordamida boshqariladigan muhitda o'tkazilishi mumkin. O'quv dasturlari bo'lajak muhandislarga nazariy bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo'llash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga imkon beradigan tarzda ishlab chiqilishi kerak.

#### 5- bosqich: Baholash

Baholash texnologiyalardan foydalangan holda ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish metodologiyasining muhim jihati hisoblanadi. Kelajakdagi muhandislarning yutuqlarini baholash va yaxshilashni talab qiladigan sohalarini aniqlash uchun baholash muntazam ravishda o'tkazilishi kerak. Baholash turli usullar, jumladan, onlayn viktorinalar, simulyatsiyalar va amaliy baholashlar yordamida amalga oshirilishi kerak.

Xulosa qilib aytish mumkinki, bo'lajak muhandislar o'z kasblarida yuksak natijalarga erishishlari va o'z sohalarining o'sishi va rivojlanishiga hissa qo'shishlari uchun ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish zarur. Kelajakdagi muhandislarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish texnologiyalari bo'yicha klaster yondashuvi bo'yicha trening dizayn jarayonini kichikroq klasterlar yoki modullarga bo'lishni o'z ichiga oladi. Har bir klaster dizayn jarayonining o'ziga xos jihatiga, masalan, materiallar, qurilish yoki estetikaga e'tibor qaratadi. Birgalikda va samarali ishlash orqali dizaynerlar o'z mijozlarining ehtiyojlariga javob beradigan innovatsion va samarali dizaynlarni ishlab chiqishlari mumkin.

3D dizayn vositalari, VH simulyatsiyalari, SI dizayn yordamchilari va raqamli ishlab chiqarish vositalari kabi texnologiyalar kelajakdagi muhandislarning ijodiy imkoniyatlarini samarali rivojlantirish uchun ishlatilishi mumkin. Texnologiyalardan foydalangan holda ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish metodologiyasi ehtiyojlarni baholash, texnologiya tanlash, o'quv dasturlarini ishlab chiqish, o'quv dasturlari va baholashni o'z ichiga olgan turli bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish metodologiyasiga texnologiyalar va dizaynga klaster yondashuvini kiritish orqali bo'lajak muhandislar o'z mijozlarining ehtiyojlariga javob beradigan innovatsion va samarali dizaynlarni ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan zarur ko'nikma va bilimlarga ega bo'lishlari

mumkin. Loyihalashda bo'lajak muhandislarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish texnologiyalari bo'yicha klasterli yondashuv muhandislik sohasining o'sishi va rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. A. H. M. R. Khan, M. M. Rahman, & S. K. Biswas. (2021). Developing Creative Capabilities of Future Engineers: A Review of the Literature. *International Journal of Engineering Education*, 37(3), 1054-1063.
2. S. S. Ahmed & S. M. Rahman. (2020). Developing Creative Capabilities of Future Engineers through Design Thinking Approach. *International Journal of Engineering Education*, 36(1), 198-209.
3. M. A. Razzaque & S. K. Biswas. (2019). Developing Creative Capabilities of Future Engineers through Project-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*, 35(4), 1146-1155.
4. Minamatov, Y. E. O. G. L., & Nasirdinova, M. H. Q. (2022). Application of ICT in education and teaching technologies. *Scientific progress*, 3(4), 738-740.
5. B. K. Khudoyberganov & S. H. Niyazov. (2019). Yengil sanoat sohasi muhandislarining dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirishning boshqa usullari. "O'zbekiston milliy universiteti" ilmiy jurnali.
6. Minamatov, Y. E. U. (2021). Application of modular teaching technology in technology. *Scientific progress*, 2(8), 911-913.
7. R. K. Roy, A. Saha, & S. K. Biswas. (2018). Developing Creative Capabilities of Future Engineers through Innovative Pedagogical Approaches. *International Journal of Engineering Education*, 34(5), 1597-1605.
8. Okhunov, M., & Minamatov, Y. (2021). Application of Innovative Projects in Information Systems. *European Journal of Life Safety and Stability* (2660-9630), 11, 167-168.
9. S. M. Abdurakhmanova & B. B. Tursunov. (2018). Yengil sanoat sohasi muhandislarining dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirishning pedagogik asoslari. "Fan va ta'lim" ilmiy elektron jurnali.
10. Esonali o'g'li, M. Y. (2022). SURATLARNI SIFATINI YAXSHILASHDA SUN'IY INTELLEKTNI QO'LLASH. BOSHQARUV VA ETIKA QOIDALARI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(8), 39-41.
11. F. T. Abdullaev & M. A. Abdullaeva. (2017). Yengil sanoat sohasi muhandislarining dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirishning innovatsion usullari. "Innovatsion texnologiyalar" ilmiy jurnali.

12. O. R. Rakhimov & Sh. Sh. Khamdamova. (2016). Yengil sanoat sohasi muhandislarining dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirishning axborot-ta'lim texnologiyalari. "O'quv-uslubiy fanlar" ilmiy elektron jurnali.

13. A. U. Kuchkarov & G. B. Kuchkarova. (2015). Yengil sanoat sohasi muhandislarining dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirishning virtual texnologiyalari. "Innovatsion texnologiyalar" ilmiy jurnali