



## BO'LAJAK MUHANDISLARNING KASBIY TAYYORGARLIGINI RAQAMLASHTIRISHNING TALABLARI

**Barotov Fayzullo  
Shukurovich**

**Farg'ona davlat universiteti 13.00.02-Ta'limda  
tarbiya nazaryasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)  
2-bosqich doktoranti**

Аннотация

Bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini raqamlashtirish talablari zamonaviy ta'lim jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada raqamlashtirishning ta'lim jarayonidagi talablari, shu jumladan, raqamli texnologiyalarni o'quv dasturlariga integratsiyalash, talabalarning raqamli ko'nikmalarini rivojlantirish, va ta'lim standartlarini yangilash masalalari yoritiladi. Raqamlashtirish talablarini inobatga olgan holda, muhandislik ta'limida innovatsion yondashuvlarni qo'llash orqali talabalarni kasbiy hayotga tayyorlash imkoniyatlari tahlil qilinadi.

**Kalit so'zlar:**

muhandislik ta'limi, raqamlashtirish talablari, kasbiy tayyorgarlik, raqamli texnologiyalar, ta'lim standartlari, o'quv metodlari, raqamli ko'nikmalar, innovatsion yondashuvlar, ta'lim resurslari, muhandislik kompetensiyalari

**Аннотация:** Требования к цифровизации профессиональной подготовки будущих инженеров имеют важное значение в современном образовательном процессе. В данной статье рассматриваются требования к цифровизации в образовательном процессе, включая интеграцию цифровых технологий в учебные программы, развитие цифровых навыков студентов и обновление образовательных стандартов. Учитывая требования цифровизации, анализируются возможности подготовки студентов к профессиональной деятельности с применением инновационных подходов в инженерном образовании.

**Ключевые слова:** инженерное образование, требования цифровизации, профессиональная подготовка, цифровые технологии, образовательные стандарты, методики обучения, цифровые навыки, инновационные подходы, образовательные ресурсы, инженерные компетенции

**Annotation:** The requirements for digitalization in the professional training of future engineers are of great importance in the modern educational process. This article discusses the requirements for digitalization in the educational process, including the integration of digital technologies into curricula, the development of students' digital

skills, and the updating of educational standards. Considering the requirements of digitalization, the possibilities of preparing students for professional life through the application of innovative approaches in engineering education are analyzed.

**Keywords:** engineering education, digitalization requirements, professional training, digital technologies, educational standards, teaching methods, digital skills, innovative approaches, educational resources, engineering competencies.

Axborotlashgan jamiyat rivojlanishining zamonaviy bosqichi raqamlashtirish bilan tavsiflanadi, bu axborotni yaratish, qayta ishlash va uzatish uchun yakuniy raqamli texnologiyalarni ommaviy joriy etish va o'zlashtirishni osonlashtiradigan ijtimoiy-iqtisodiy transformatsiya sifatida tushuniladi (robototexnika, sun'iy intellekt, kvant texnologiyalari, simsiz texnologiyalar, yangi ishlab chiqarish texnologiyalari va boshqalar) [5], [7]. Shu nuqta'i nazardan, texnika oliy ta'lim muassalarining bo'lajak muhandislarini kasbiy tayyorgarligini raqamlashtirish muhandislik ta'limini o'zgartirishda inson hayotining barcha sohalarida raqamlashtirish rolining ortib borayotgani bilan bevosita bog'liq. Bularning barchasi raqamlashtirish davrida o'z kasbiy faoliyatini muvaffaqiyatli amalga oshirishda integrativ yondashuvni qo'llash fanlararo bog'liqlikni tamin-laydi hamda bo'lajak muhandislarni yangi bilimga ega bo'lgan kreativ fikrlovchi avlod-ning texnik muhandislari uchun zamonaviy o'qitish usullarini izlashga olib keladi. Yu-qoridagi imiy-uslubiy adabiyotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, ushbu masalani hal qilishda ixtisoslashtirilgan (mutaxassislik) fanni o'rganishda olingan bilim, ko'nikma va malakalarni tegishli bilimlar majmuasi bilan birlashtirishga imkon beradigan integ-ratsiyalashgan o'quv kurslarini yaratish alohida o'rin tutadi. Xususan, muhandislik-texnologiya sohasidagi mutaxassislar haqida gapiradigan bo'lsak, axborot texnologiyalari yoki tizimlarni raqamlashtirish darajasidagi bilimlarni integratsiyalash tobora ortib bormoqda. Va bu tasodifiy emas, chunki fanlararo integratsiyalashuvning mutaxassislik fanlari bilan birga umumiy o'rta ta'lim maktab olgan bilimlarining bog'liqligi o'zi-ga xos poydevor bo'lib, uning asosida fanlarning fanlarning elektron modelni qurish, uni o'rganish, shuningdek, talqin qilish bilan bog'liq bo'lgan texnik profildagi muhandislik muammolarining katta qatlami hal qilinadi. Shu bilan birga, uzluksiz rivojlanayotgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) ushbu fanlarning elektron modelni o'rganishning bir qator bosqichlarini uni hal qilishda yondashuvlarning ko'pligini hisob-ga olish nuqta'i nazaridan optimallashtirish imkonini beradi. Ayrim metodistlarning fikriga ko'ra, integrativ yondashuv ta'lim jarayonida olingan bilimlarni amaliyotga tat-biq etishda asosiy rol fanlararo darajada, xususan, fanlarni raqamli texnologiyalar asosida o'qitish bo'lajak muhandislarining o'quv rejasida keltirilgan fanlarini o'quv jarayoniga qo'shilishi bilan bog'liq. Oliy matematikani boshqa fanlar bilan birlashtirgan integ-ratsiyalashgan o'quv vazifalari (V.A. Dalinger, F.A. Rassamagina, S.A. Novoselov, E.A. Demina, A.G. Mayburov, O.N. Efremova, V.M. Fedoseyev va boshqalar). Bu "Intizomiy bilimlarni o'zlashtirgan kompyuter fanlari, shuningdek, shaxsiy, shaxslararo vakolatlar va yangi mahsulotlar va tizimlarni loyihalash va yaratish qobiliyati" [6]. Integrativ yondashuvning tuzilishida A.G.Mayburov va E.A.Demina fanlararo, sub'yektiv, shaxslararo va shaxs ichidagi integratsiyani hisobga olishda muhim rol o'ynaydi. Mual-liflarning fikricha, I O'V

bo'lajak texnik mutaxassislarning umumiy va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda talabalar faoliyatini tashkil etishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak [8.125-133-b.]. Integratsiyalashgan yondashuv asosida kadrlar tay-yorlashni qurishda tadqiqotchilar S.A.Novoselov va F.A.Rassamagina universitetning bo'lajak bitiruvchilarining ijodiy va kasbiy-ijodiy kompetensiyalarini shakllantirishning asosiy shartini ko'rishadi. [1]. Mualliflar, shu jumladan, IO'V to'plamini bunday kompetensiyalarni shakllantirish metodologiyasining asosi sifatida qo'yidilar. Muallif oliy matematikaning o'rganilayotgan bo'limiga va professor-o'qituvchi hamda talabaning topshiriqlariga qarab integratsiyalashgan ta'lim loyihalarini tasniflashni amalga oshiradi. Integratsiyalashgan ta'lim loyihalariga qo'yiladigan asosiy talablarda keltirilgan. Tabiiy-ilmiy va matematik fanlarni integratsiyalash bilan birga natijada IO'V ni yechish vositasi sifatida matematik modellashtirish qo'llaniladi. Universitetning o'quv jarayoniga mu-handislik-matematik tayyorgarlikni integratsiya qilish shakli sifatida V.M.Fedoseyev talabalar bilan olib boriladigan tadqiqot ishlarini ajratib ko'rsatadi [8.125-133-b]. Muallif fanlararo vazifalarni hal qilishda har qanday ilmiy sohadagi bilimlarning yaxlit ob'yektiv fanlararo taqdimoti uchun asos ishlab chiqishga imkon beruvchi vazifa kon-sepsiyasiga qo'llaniladigan, o'zlari tomonidan ishlab chiqilgan noan'anaviy fanlararo yondashuvni taqdim etdilar. Xorijiy fanlarda kadrlar tayyorlashga "Fanlararo yon-dashuv" "Fanlararo ta'lim", "Fanlararo hamkorlik" va "Fanlararo vazifa" tushunchalari qo'llaniladi. J.S. Gouvea va boshqalar ilmiy maqolasida tabiiy fanlarni o'qitishda fan-lararo aloqadorlikni kuchaytirish zarurligiga e'tibor qaratadi. Mualliflar jamoasi fizika fani misolida fanlararo ilmiy kurs tuzilishini taqdim etadi, ular uchun fizika va biologiyani birlashtirgan fanlararo vazifalar qatorini yaratdilar [1]. Ushbu ishda infor-matika va matematika bo'yicha integratsiyalangan o'quv vazifasi deganda, biz texnik tadqiqotlar sohasi bilan bog'liq bo'lgan vazifani tushunamiz, uni hal qilish matematik modellashtirish metodologiyasi va zamonaviy AKTdan birgalikda foydalanishni talab qiladi, bu esa matematikani qurishga olib keladi. axborot-matematik model va u bilan keyingi ishlash, shunday qilib, texnik muhandislar uchun informatika va matematika bo'yicha IO'V qarori informatika va matematik modellashtirishga (IMM) asoslangan bo'lishi kerak. Babich V.N. axborot-matematik modellashtirish deganda, ma'lum xusu-siyatlar bilan ushbu ob'yektning analogi sifatida qabul qilinadigan, tizimga asoslangan axborot majmuasini qayta ishlash va tahlil qilish asosida tadqiqot funksiyalari guruhlari bilan idrok ob'yektining rasmiylashtirilgan tasvirini qurish jarayonini anglatadi. Ob'yekt haqida yangi bilimlarni olish uchun matematik rasmiylashtirish, geometriklashtirish va axborot texnologiyalarini qo'llab-quvvatlash protseduralarini birlashtirish orqali ob'yekttni tashkil etish va ishlashning barcha jihat-larini aks ettiradi, masalan, tegishli muammolarni hal qilishga qaratiladi [3].Texnik muhandisning kasbiy faoliyatida IMM, AKT usullari va vositalaridan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda, biz muhandislik mutaxassisliklari talabalari uchun informatika va matematika bo'yicha IO'Vning ikki guruhini ajratamiz. Biz IO'Vning birinchi guruhiga vazifalarni beramiz, ularning bajarilishi muhandisning kasbiy faoliyati bilan bog'liq bo'lgan faoliyat bilan bog'liq, ikkinchi guruh esa umumiy faoliyatga yo'naltirilgan vazifalarni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, ikkinchi guruh vazifalari tipologiyasiga asos bo'lgan faoliyat turlari birinchi guruh IO'V vazifalarining qaysidir

bosqichida ishtirok etishi yoki mustaqil ravishda birinchi guruh XTTga kiritilishi mumkin. Masalan, ishlab chiqarish va texnologik faoliyat muhandisning asosiy faoliyati bo‘lib, ayni paytda uning kasbiy faoliyatining boshqa turlari bilan bog‘liq.

Kasbiy tayyorgarlikning raqamlashtirish talablarini ilmiy tadqiq etgan olimlar va ularning asosiy fikrlari quyidagicha:

“Raqamli ta‘lim muhitini yaratish” bizning fikricha, kasbiy tayyorgarlikni raqamlashtirishda zamonaviy texnologiyalar va raqamli vositalardan keng foydalanish, "virtual" o‘quv muhitini shakllantirish muhim;

Raqamli ta‘lim resurslari, masofaviy o‘quv kurslar, simulyatsiyalar va interaktiv materiallar muhandislik ta‘limini samarali tashkil etishga imkon beradi.

Pro.G.Jumaniyozova, “Muhandislar tayyorlashda kompetensiyaviy yondashuvni rivojlantirish”

Muallif kasbiy tayyorgarlikning raqamlashtirish talablarini talabalarda zamonaviy kompetensiyalarni rivojlantirish bilan bog‘lashni taklif etadi. Masalan, raqamli savodxonlik, muammolarni yechish, kasbiy ko‘nikmalar, ijodiy fikrlash kabi kompetensiyalar muhandis tayyorlash jarayonida muhim o‘rin egallashi lozim.

“Muhandislik ta‘limini shaxsiylashtirish va individuallashtirish” fikricha, kasbiy tayyorgarlikni raqamlashtirish talabalarga individual yo‘naltirilgan ta‘lim berish imkonini beradi. Masalan, har bir talabani bilim va ko‘nikmalar darajasiga mos individual o‘quv yo‘nalishlarini ishlab chiqish, adaptiv sinov va baholash tizimlarini qo‘llash mumkin. Muhandislar tayyorlashda raqamli texnologiyalardan keng foydalanish, kompetensiyaviy yondashuv va individual ta‘lim orqali samarali kasbiy tayyorgarlikni tashkil etish lozim.[2]

Y.D.Babayeva, N.B.Berezanskaya va boshqalarning axborotlashtirishning psixologik nuqta‘i nazaridan ta‘siri talabalardagi ko‘p qirrali xususiyatlarni osonlashtiradi. Ular ta‘limda axborot texnologiyalarini qo‘llash iste‘dodni shakllantirish, shaxsiy, kommunikativ qobiliyat va ijtimoiy omillarning rolini oshirishini ta‘kidlaydilar [4.26-58-b].

Tadqiqotchi olim N.Y.Marchuk “Masofali ta‘limning psixologik va pedagogik xususiyatlari” nomli maqolasida, masofali ta‘limning yaratilish tarixi, uning an‘anaviy ta‘limdan ustunlik jihatlari, masofali ta‘lim modellari haqida to‘xtalib o‘tar ekan, ushbu ta‘lim jarayonida yoshlarga nisbatan yoshi kattalarning quyidagi: kognitiv, hissiy, moti-vasion, maqsadni aniqlash kabi psixologik, hamda ta‘lim materiallarini tanlab o‘rganish, osondan qiyinga tomon borish, mavzular mazmunini pedagogik texnologiyalar bilan integrasiyalab o‘rganish va boshqa pedagogik jihatlarga to‘xtalib o‘tgan [9.78-85.b].

I.V.Robertning tadqiqotlarida pedagogik maqsadlarni amalga oshirishda kompyuter vositasidan foydalanish:

axborotlashgan jamiyat sharoitida talabani qulay hayotga tayyorlash uchun uni rivojlantirish: (kommunikativligi, fikr yuritishi, estetikasi, to‘g‘ri qaror qabul qilishi, axborot madaniyatini shakllantirilishi va h.k.);

ta‘lim jarayonining barcha darajasini kuchaytirish: (axborot texnologiyalari ta‘limda qo‘llanilganligi sababli ta‘lim jarayoni sifati va samaradorligini oshishi, ta‘lim-ni vizuallashtirishdan motivatsiyani vujudga kelishi);

zamonaviy kompyuterlar orqali axborotlarni qayta ishlash fanlararo aloqalarni mustahkamlanishiga olib kelishini ko'rsatgan [10].

O.S.Stepanovning ilmiy tadqiqotida XVII asrdayoq yetuk pedagog olim Y.A.Komenskiyning "Buyuk didaktika" asarida og'zaki, nazariy ta'lim o'quv jarayonida juda kam samaradorlikka erishishini ko'rsatib berganligini ifodalaydi. Biroq asta-sekin uning o'rnini ko'rgazmali ta'lim egallay boshladi. Keyinchalik, ko'rgazmali ta'lim ham maqbul emasligi aniqlanib, uning o'rniga faoliyat yondashuvga asoslangan ta'lim kirib keldi [13].

Talabalar odatda yomon baho olishdan va boshqa talabalarga nisbatan uddalolmasligi yoki bilimsiz ko'rinib qolishdan qo'rqib kompyuterdan xavotirga tushishadi. Kompyuterdan xavotirlanishning ko'rinishlaridan biri "Kompyuterli stress" - uyqusizlik, ko'z nurining pasayishi, bosh og'rig'i, surunkali charchash, deprissiv holat, muloqotdagi muammolar hisoblanadi [12].

O'qitish jarayonida ta'lim uslubini yoki ta'limga yondashishni hisobga olgan holda, axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida ta'lim dasturlarini maqbulashtirishni taklif qilish zarur. Ta'lim jarayonida ta'lim maqsadiga erishish uchun S.Maki quyidagi yondashuvlarni taklif qiladi [11].

yuzaki yondashuv talaba ta'lim yukini kamaytirishga va ta'lim jarayonida muvaffaqiyatsizlikka uchramaslikka harakat qiladi. Ma'lumotlarni shunchaki eslab qolib, bilimning mazmuni va uni kelgusi kasbiy faoliyatida qo'llash bilan qiziqmaydi, yuzaki yondashadi;

chuqur yondashuv - talabalarni fan bilimlarini chuqur o'rganishga yo'naltirilganlik. Bunda o'rganilayotgan muammoni hal qilish uchun ular ko'p miqdorda adabiyotlarni o'qib o'rganadilar;

natijaga yo'naltirilgan yondashuv - bu talaba o'zining kompetentligini shakllantirish va malakasini oshirishga qaratilgan materialning tushunarli va qiziqarli bo'lishiga qaramasdan, yuqori darajadagi ko'rsatgichlarni qo'lga kiritishga, atrofdagilarda o'ziga nisbatan ijobiy taassurot qoldirishga harakat qiladi;

uzluksiz ta'limga yo'naltirilgan yondashuv - insonlarni hayoti davomida yangi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishga harakat qilish orqali, tez o'zgaruvchan dunyoga mos-lashishga imkon yaratiladi.

Muhandislar kasbiy tayyorgarligini raqamlashtirish uchun quyidagi infratuzilma va resurslar zarur:

1. Raqamli ta'lim infratuzilmasi:

Yuqori tezlikdagi internet tarmog'i va wifi tarmoqlari

Zamonaviy kompyuter, planshet va boshqa multimedia uskunalari

Bulutli texnologiyalardan foydalanish uchun server va xotira resurslar

Interaktiv doskalar, 3D printerlar, virtual laboratoriya va simulyatorlar

2. Raqamli ta'lim resurslari:

Masofaviy o'quv kurslar va modullar

Multimedia ma'ruza va seminarlar, animatsiyalar

Simulyatsiya va virtual amaliy mashg'ulotlar

Onlayn testlar, o'z-o'zini baholash tizimi

Multimediali o'quv materiallari, elektron darsliklar

3. Professional kadrlar:

Raqamli kompetensiyalarga ega pedagoglar, o'qituvchilar  
Muhandislik texnologiyalari va raqamli vositalar bo'yicha mutaxassislar  
Raqamli ta'lim va masofaviy o'qitish metodikasini biluvchi mutaxassislar  
Ilg'or pedagogik va raqamli texnologiyalar bo'yicha trenerlar

#### 4. Huquqiy va moliyaviy ta'minot:

Raqamli ta'lim standart va meyoriy hujjatlar

Raqamli ta'lim infratuzilmasini moliyalashtirish

Raqamli ta'lim sifatini baholash va akkreditatsiya mexanizmlari

Muhandislik ta'limida matematika fanining o'rni va ahamiyati quyidagilarda namoyon bo'ladi:

##### 1. Fundamental asosni ta'minlash:

Matematika muhandislik fanlarining fundamental asosini tashkil etadi.

Nazariy bilimlarni chuqur o'zlashtirish, matematik modellashtirish, tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

##### 2. Muhandislik muammolarini yechishda vosita bo'lishi:

Matematik usullar, modellar va hisoblash texnologiyalari muhandislik amaliyotidagi murakkab muammolarni yechishda asosiy vositalardir.

Amaliy muammolarni matematik jihatdan ifodalash va yechish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

##### 3. Yangi texnologiyalarni yaratishda asosiy omil bo'lishi:

Matematik modellar hamda algoritmlar asosida yangi texnologiyalar, qurilmalar, tizimlarni loyihalash va yaratishda matematika muhim ahamiyat kasb etadi.

Matematik tahlil va optimizatsiya usullaridan foydalanish texnologik innovatsiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

##### 4. Ilmiy-tadqiqot faoliyatini olib borishda zarur bo'lishi:

Kuzatilgan hodisalarni matematik modellashtirish, tahlil qilish, prognoz qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Matematik usullardan foydalanish ilmiy-tadqiqot jarayonlarini samarali amalga oshirishga imkon beradi.

##### 5. Kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish:

Matematik modellashtirish, amaliy masalalarni yechish, raqamli texnologiyalardan foydalanish kabi ko'nikmalar muhandislik sohasida muhim kasbiy kompetensiyalarni shakllantiradi. Matematika fanini chuqur o'rganish muhandislikning barcha yo'nalishlari uchun asosiy kasbiy tayyorgarlikni taminlaydi. Asosiy integratsiyalash fan matematika muhandislik ta'limining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, fundamental bilimlar, amaliy ko'nikmalar va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Yuqorida keltirilgan infratuzilma va resurslar yetarli darajada taqdim etilganda, muhandis kadrlarning raqamli tayyorgarlik talablari samarali amalga oshiriladi. Professor-o'qituvchi talabalarga mavzuni o'rgatish jarayonida beriladigan ma'lumotlar internet tarmog'i, kompyuter, proyektr va elektron doskalardan foydalangan holda ek-ranga tushirilib, tushuntirib boriladi. Ya'ni: elektron raqamli imzo yordamida tegishli portalning jismoniy yoki yuridik shaxslarning kabinetiga kirish, iqtisodiy hisobotlarni tayyorlash, taqdim etish, taqdim etilgan hisobotlarning natijalarini bilish, maqsadli to'lovlarni amalga oshirish, davlat organlariga turli murajaatlar qilib, ularga javoblar olish, iqtisodiyot sohasiga oid

yangiliklarni bilib borish va shu kabilar talabalarga axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan foydalanib yetkazib beriladi. Ushbu jara-yonda professor-o'qituvchi tomonidan berilgan ma'lumotlar aniq dalillarga asoslanib axborotlarga aylantiriladi.

#### Xulosa

Bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini raqamlashtirish talablari zamonaviy ta'lim jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Raqamli texnologiyalarni o'quv dasturlariga muvaffaqiyatli integratsiya qilish, talabalar raqamli ko'nikmalarini rivojlantirish, va ta'lim standartlarini yangilash orqali muhandislik ta'limida yangi yondashuvlarni joriy etish imkoniyatlari kengayadi. Raqamlashtirish talablari, jumladan, texnologik infratuzilmani yaxshilash, interaktiv o'quv materiallari yaratish, va onlayn platformalarni qo'llash, ta'lim jarayonining samaradorligini oshiradi va talabalarni kelajakdagi kasbiy faoliyatiga yanada puxta tayyorlaydi. Umuman olganda, raqamlashtirish talablari muhandislik ta'limining sifatini oshirish, innovatsion o'quv jarayonlarini rivojlantirish va talabalar uchun raqamli dunyoda muvaffaqiyatli bo'lish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu jarayon muhandislik ta'limini yanada jozibador va raqobatbardosh qiladi, hamda kelajakdagi muhandislarning kasbiy tayyorgarligini yangi bosqichga ko'taradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Anvar Tursunov "Raqamli ta'lim muhitini yaratish" "PEDAGOGIK MAHORAT" ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2022, № 2
2. Professor Gulnoza Jumaniyozovaning "Muhandislar tayyorlashda kompeten-siyaviy yondashuvni rivojlantirish" "Talim va Rivojlanish" jurnal 2020-yilda.
3. Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. –T., Nizomiy nomidagi TDPU, 2003. – 174 b.
4. Бабаева.Ю.Д., Березанская Н.Б., Василев И.А. и др. Смысловая назаря мышления // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. 2008. № 2. С. 26-58.
5. Dalinger V.A. & Moiseeva N.A. & Polyakova T.A. (1970). Information and Mathematical Modeling as the Basis for the Professional Activity of Future Engineers in the Digitization Era. 10.2991/assehr.k.200509.108,
6. Dalinger V.A. (2002). Mathematical modeling as a means of integration of natural science and mathematical disciplines. Integration of Education, 4, 106–112. URL: <http://edumag.mrsu.ru/content/pdf/02-4.pdf>.
7. Dalinger V.A. (2016). Integrative educational projects in Mathematics and Computer Science as a means of organizing educational and research activities of students. Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technology, 1(17), 136-141. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrativnye-uchebnye-proekty-po-matematike-i-informatike-kak-sredstvo-organizatsii-uchebno-issledovatel'skoy-deyatelnosti>
8. Fedoseyev V.M. (2016). Research work with students as a form of integration of engineering and mathematical training in the educational process of the University. Integration of Education, 20 (1), 125–133. DOI: 10.15507/1991-9468.082.020.201601.125-133.

9. Марчук Н.Ю. Психолого-педагогические особенности дистанционного обучения. Педагогическое образование в России. 2013. № 4. ул. 78-85.
10. Везиров Т.Г. Теория и практика использования информационных и коммуникационных технологий в педагогическом образовании. Дисс. док. пед. наук. Ставропол, 2001. - 310 с.
11. Шаматова Ю.Ю. Интернет-зависимость среди молодежи. Таврический научный обозреватель. Электронный журнал. №11(16)-ноябрь 2016г. ул. 50-52. <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-zavisimost-sredi-molodezhi>.
12. Илева Н.С. Формирование стрессоустойчивости в профессиональной деятельности руководителей средних специальных учебных заведений. Дисс. . канд. психологических наук. Твер,2009. -182 с.
13. Степанова О.С. Научно-педагогические основы применения новых информационных технологий в профессиональной подготовке студентов экономических факультетов: Дисс. кан. пед. наук. – Ставропол, 2001. -166 с. <http://www.dissercat.com/content/nauchno-pedagogicheskie-osnovy-primeneniya-novykh-i7>