

## TEXNIKA OLIIY TA'LIM YUNALISHLARIDA BO'LAJAK DASTURCHILARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH METODIKASI

**Odilov Yorqin Jo'rayevich,  
Xolmuodov Jamshid Baxriddinovich  
Qarshi Davlat Texnika Universiteti dotsenti,  
(HAI HNB va HN kafedrası katta o'qituvchisi):**

**Annotasiya:** Mazkur maqolada texnika oliy o'quv yurti "Dasturiy injiniring" ta'lim yo'nalishi talabalarini fizika fanini o'qitish orqali fizikaviy hodisa va jarayonlarni loyihalash va konstruksiyalash bo'yicha kompetensiyalarini shakllantirish, ularni loyihaviy-konstruktorlik faoliyatiga tayyorlash haqida fikr yuritilgan. Undan tashqari fizika o'quv kursini o'qitishni tashkil etishning loyihalash bosqichlari va loyihaviy-konstruktorlik faoliyatining mazmuniy blok-sxemasi aniq misollar orqali tushuntirib berilgan.

**Kalit so'zlar:** motivasiya, metodologiya, dasturlash, loyihalash, konstruksiyalash, kompetensiya, fizik jarayon, didaktik, integrasiya, konseptual.

### МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

**Одилов Ёркин Жураевич, Холмуодов Жамшид Бахриддинович  
Доцент Каршинского государственного технического университета,  
(Старшей преподаватель кафедры Управление Воздушным Движением и  
Воздушной Навигации Института Военное Авиации**

**Аннотация:** В данной статье рассматривается формирование компетенций в проектировании и конструировании физических явлений и процессов посредством обучения физике студентов образовательной программы «Программная инженерия» технического вуза, а также их подготовка к проектно-конструкторской деятельности. Кроме того, на конкретных примерах

поясняются этапы проектирования организации преподавания курса физики и содержательная структурная схема проектно-конструкторской деятельности.

**Ключевые слова:** мотивация, методология, программирование, проектирование, конструирование, компетентность, физический процесс, дидактика, интеграция, концептуальный.

## METHODOLOGY OF PREPARING FUTURE PROGRAMMERS FOR PROFESSIONAL WORK IN TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

*Odilov Yorkin Juraevich Kholmuodov Zhamshid Bakhridinovich*

*Associate Professor of Karshi State Technical University, Head of the Department of Air Traffic Management and Air Navigation at the Military Aviation Institute.*

**Abstract:** This article examines the formation of competencies in the design and construction of physical phenomena and processes through teaching physics to students of the educational program "Software Engineering" of a technical university, as well as their preparation for design and engineering activities. In addition, specific examples explain the stages of designing the organization of teaching a physics course and the substantive structural scheme of design and engineering activities.

**Key words:** motivation, methodology, programming, design, construction, competence, physical process, didactics, integration, conceptual.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-sonli «Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi, 2019 yil 29 apreldagi RF-5712-sonli «O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsersiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi, 2020 yil 2 martdagi PF-5953-sonli «Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmonlari, 2020 yil 27 fevraldagi PQ-4623-sonli «Pedagogik ta'lim sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori, hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqotga muayyan darajada xizmat qiladi.

Fizika fanining asosiy maqsadi – fizika fani dasturi texnika yoʻnalishlarining ehtiyojlarini hisobga olgan holda, taʼlim yoʻnalishiga ajratilgan soatlar doirasida fizika fanining turli turdagi mashgʻulotlarida talabalarga fizikaviy jarayonlar va qonunlarni, ularning ilmiy asoslarini, nazariy va amaliy muhandislik masalalarni echish uchun zarur boʻlgan fizikaviy tushunchalar va qoidalarni oʻrganish va tanishtirishni; bosqichma-bosqich bilimlarni mustahkamlab, chuqurlashtirib borish orqali ijodiy izlanish va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini oʻstirishni; ularning ilmiy-texnikaviy dunyoqarashini shakllantirishni; zamonaviy texnika vositalari bilan tanishish va ulardan foydalanish koʻnikmalarini shakllantirishni amalga oshirishga moʻljallangan.

Talabalar fizika fani boʻyicha quyidagi tasavvurlarga ega boʻlishi kerak:

- koinot, elektromagnit toʻlqinlar tarqaladigan muhit haqida;
- fizika qonunlarining fundamental birligi, tabiatshunoslikni oʻrganishi tugallanmaganligi va uni yanada rivojlantirish imkoniyatga egaligi haqida;
- tabiatdagi fizik jarayonlarning diskret va uzluksiz oʻtishi munimligi haqida;
- tabiatdagi tartib va betartib birikmalarning nisbati, ob'ektlar tuzilishining tartibliligi, betartib va aksincha holatlarga oʻtishi haqida;
- fizikaning fundamental doimiyarlari va ularni ahamiyati haqida;
- fizika fani sohasidagi yangi kashfiyotlar haqida;
- fizikadagi dinamika va statistika qonuniyatlar mavjudligi haqida;
- ehtimollik va nisbiylik fizik jarayonlar va xodisalarining ob'ktiv xarakteristikasi ekanligi haqida;
- texnikaning rivojlanishida fizika faning ahammiyati haqida.

Talabalar quydagilarni bilishi va ulardan foydalana olishi boʻyicha tegishli koʻnikmalar hosil qilish zarur:

- fizika faning nazariy va eksperimental tadqiqodlar usullarini;
- fizikaviy modellar boʻyicha xulosalar va tahlillarni;
- fizika faning barcha boʻlimlariga tegishli (ayniqsa kasbga yoʻnaltirilganlariga) asosiy tushinchalar, qonunlar va medollarni;
- turli fizik jarayonlar uchun xarakterli boʻlgan fizik kattaliklarni oʻlchash va son

qiymatlarini baholashni.

Tahlil jarayonida texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika o'qitishda quyidagi muammolar aniqlandi: 1) amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida fizik jaryonlarni vizuallashtirishda dasturlash tillaridan qisman foydalanilayotgan bo'lsada, ular kasbga yo'naltirilmagan; 2) fizik jarayonlarni vizuallashtirishda matematik apparatdan yuqori saviyada foydalanilgan, ammo algoritmlash, modellashtirish, vizuallashtirish imkoniyatlaridan deyarli foydalanilmagan; 3) talablarda fizik hodisa va jarayonlarni vizuallashtirishda dasturlash tillaridan foydalanish ko'nikmasi shakllantirilmagan, shu bilan birga uning mutaxassisligiga, ya'ni kasbiy faoliyat turlariga ahamiyat deyarli berilmagan.

Natijada bo'lajak dasturchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashga mo'ljallangan fizika kursining mazmuni kasbiy faoliyatini amalga oshirish uchun fizik bilimlarning ahamiyatini anglab etishga imkon bermasligini ta'kidlash mumkin.

Fizik hodisa va jarayonlarni vizuallashtirish murakkab faoliyat bo'lib, ko'pgina amallarni bajarishdan iborat. Jumladan, u o'z ichiga quyidagilarni oladi: berilgan muammoli masalaning algoritmini tuzish, algoritmgaga asoslangan blok sxemani ishlab chiqish, blok sxema asosida model ishlab chiqish, ishlab chiqilgan model asosida formallashtirish, matematik modellashtirish, avtomatlashtirish, dasturlash, kompilyasiyani amalga oshirish, tajriba-sinovdan o'tkazish va boshqalar. Ko'rib turganingizdek, ba'zi harakatlar fizika kursini hamda dasturlash muhitida ishlashni bilmasdan amalga oshirilishi mumkin emas.

Talabalar fizikadan egallagan bilimlardan kurs ishlarini (individual loyiha ishlari) va bitiruv malakaviy ishlarini (BMI) bajarishda ham foydalanadilar. Masalan, "Dasturlash1 va Dasturlash2" fani bo'yicha individual loyiha ishlarini bajarishda ma'lum bir fizik jarayonni (masalan, optika, elektr, atom fizikasi va boshqalar) dasturlash kerak. Bunday dasturlashni bajarish fizika kursida bilimiga asoslangan bo'lib, masalan "Molekulyar fizika va termodinamika asoslari" bo'limi bosim, entropiya, entalpiya, temperatura, idel gaz, real gaz, izojarayonlar, issiqlik sig'imi, adiabata ko'rsatkichi, hajm kabi tushunchalarni o'z ichiga oladi. Bitiruv malakaviy

ishini bajarish jarayonida talaba mutaxassislik kafedralar professor-o'qituvchisi rahbarligida eng sodda muxandislik muammolarini dasturlash asosida hal qiladi. Kinematika qonunlari asosida "Harakatni grafik ko'rinishda tasvirlash elektron dasturini ishlab chiqish", "Gorizontga burchak ostida otilgan jism harakatini vizuallashtirish", optika qonunlari asosida "Linzaning fokus masofasini aniqlash elektron dasturini ishlab chiqish" kabi mavzularda bitiruv malakaviy ishlarini bajarishlari mumkin. Bo'limlarning har biri fizik qonunlar orqali kelib chiqqan matematik formulalarni hisoblashni o'z ichiga oladi. Masalan, kinematikaga doir masalalarni echimini topish va vizuallashtirishda harakat tenglamalarini dasturlash tilida yozish, kompilyasiya natijalarini tahlil qilish, mavjud kamchiliklarni bartaraf etish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun fizik obektlarning mexanik, termik va optik xarakteristikalarini hisoblay olish dasturlashni yakunlashga asos bo'lib xizmat qiladi.

Fizika kursini o'rganishda bo'lajak dasturchilarni loyihalash va konstruksiyalash kompetentligini shakllantirish uchun zarur bo'lgan kasbiy faoliyat-quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi: dasturiy ta'minot yaratish, avtomatlashtirilgan tizimlar vositalari, dasturiy mahsulotlarni sinash va ekspluatasiya qilish loyihasini ishlab chiqish; bajarilayotgan tajriba-konstruktorlik va amaliy ishlar mavzusi bo'yicha matematik, imitasion modellarni ishlab chiqish va tatqiqot qilish; loyihaviy va dasturiy hujjatlarni ishlab chiqish qobiliyatiga ega bo'lish; amaliyotda axborot texnologiyalarining xalqaro va kasbiy standartlarini, zamonaviy paradigma va metodologiyalarni, instrumental va hisoblash vositalarini tayyorgarlik ixtisosligiga mos ravishda qo'llash [80].

Shu munosabat bilan bo'lajak dasturchilarga nafaqat fizika sohasi bo'yicha mustahkam bilim berish, balki ularni muhandislik kasbiy faoliyati ob'ektlarini loyihalash, konstruksiyalash, ishlab chiqarish va sozlash, boshqaruv, tadqiqotchilikda fizika qonunlaridan foydalanishga o'rgatish zarur. Shuning uchun fizika nazariy (empirik, gnesiologik, didaktik) asos bo'lib "Dasturiy injiniring" yo'nalishi talabalarini kasbiy faoliyatning asosiy turlariga, ya'ni loyihalash, konstruksiyalash, ishlab chiqarish



va sozlash, boshqaruv va tadqiqotchilik kabi kasbiy faoliyat turlariga tayyorlash mumkin.

Xulosa qilib aytadigan texnika oliy ta'lim yunalishlarida bo'lsak, dasturchi-muhandislarni tayyorlashda fizikaviy hodisa va jarayonlarni loyihalash va konstruksiyalash uchun fizika o'quv kursining bilimlaridan foydalanish, ta'lim jarayonini tashkil etishda yuqorida ko'rsatib o'tilgan bosqichlardan foydalanib amalga oshirish muhim ahamiyatga ega.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Odilov Yo.J. // [Informatsionno-kommunikatsionniye texnologii \(ikt\) v obrazovanii. Ikt kompetentnost v professionalnom razvitii kadrov.](#) // Scienceweb academic papers collection, 2181-1784 b.
2. Odilov Yo.J. // [Methods of preparing students for professional activity on the basis of teaching physics](#) // O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari 1 (11). 2022
3. Одилов Ё.Ж. // [Чизиқли ва визуал дастурлаш асосида физика ўқитиш методикасини такомиллаштириш](#) // диссертация. Чирчиқ-2022.
4. Одилов Ё.Ж. // [Физика ўқитиш асосида талабаларни лойиҳавий-конструкторлик фаолиятига тайёрлаш](#) // Ўзбекистон миллий университети хабарлари 1 (11). 2022 й.
5. Одилов Ё.Ж. // [Физика фанини ўқитиш асосида талабаларнинг лойиҳавий-конструкторлик фаолиятини ривожлантириш](#) // Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. Илмий-методикалық журнал.–Нөкис, 103-106 б. 2021
6. Одилов Ё.Ж. // [Физика фанини ўқитишда замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш](#) // ...Наманган давлат университети илмий ахбороти №11, 22-24 б. 2021.
7. Одилов Ё.Ж. Физикадан таълим бериш асосида талабаларни касбий фаолиятга тайёрлаш методикаси // Таълим ва инновацион тадқиқотлар. – Тошкент, 2021. – № 5. ISSN 2181-1709. 238-244. – Б.