

## MUHANDISLIK OLIY HARBIY TA'LIM MUASSASALARIDA RADIOELEKTRONIKA YO'NALISHIDAGI KURSANTLARNI O'QITISHNING O'ZIGA XOSLIGI

*Хуррамов Жамшид Ахрорович*

*Ҳарбий авиация институти ўқитувчиси*

**Annotatsiya.** Maqolada muhandislik oliy harbiy ta'lim muassasalarida radioelektronika yo'nalishi bo'yicha kursantlar tayyorlashning o'ziga xos jihatlari tahlil qilingan. Radioelektronika sohasidagi mutaxassislarni tayyorlashda fundamental fanlar, umumkasbiy fanlar va maxsus harbiy-texnik fanlar o'rtasidagi integratsiyaning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, ta'lim jarayonida kasbiy yo'naltirilganlik, amaliy tayyorgarlik, laboratoriya mashg'ulotlari hamda zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish masalalari ko'rib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** radioelektronika, harbiy ta'lim, muhandislik ta'limi, kursant, kasbiy kompetensiya, fanlararo integratsiya, laboratoriya mashg'ulotlari, harbiy mutaxassis.

Zamonaviy qurolli kuchlarning jangovar imkoniyatlari ko'p jihatdan radioelektron vositalarning samarali qo'llanilishi bilan belgilanadi. Radiolokatsiya stansiyalari, radioaloqa tizimlari, navigatsiya vositalari, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va radioelektron kurash majmualari harbiy faoliyatning ajralmas qismi hisoblanadi. Shu sababli harbiy aviatsiya, havo hujumidan mudofaa va radioelektron ta'minot sohalari uchun yuqori malakali muhandis kadrlar tayyorlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Muhandislik oliy harbiy ta'lim muassasalarida radioelektronika yo'nalishidagi kursantlarni tayyorlash fuqarolik texnika universitetlaridagi muhandislarni tayyorlashdan bir qator xususiyatlari bilan farq qiladi. Bu xususiyatlar harbiy xizmatning talablari, jangovar texnikadan foydalanish sharoitlari va harbiy mutaxassisning kasbiy vazifalari bilan belgilanadi.

*Radioelektronika sohasida kadrlar tayyorlashning nazariy asoslari*

Muhandislik ta'limida fundamental va kasbiy yo'naltirilganlik tamoyillarining o'zaro uyg'unligi muhim ahamiyatga ega. Radioelektronika sohasida mutaxassis tayyorlash fizika, matematika, informatika va elektrotexnika kabi fundamental fanlarni chuqur o'zlashtirishga asoslanadi. Ushbu bilimlar keyinchalik radiotexnika, raqamli qurilmalar, antenna-fider tizimlari, radiolokatsiya, telekommunikatsiya va radioelektron kurash kabi maxsus fanlarni o'rganish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Ta'lim jarayonida fanlararo integratsiya prinsipiga alohida e'tibor qaratilishi lozim. Masalan, elektromagnit maydonlar nazariyasini o'rganish antenna qurilmalari va radiolokatsiya tizimlarini tushunish uchun asos yaratadi. Signallar nazariyasi bo'yicha bilimlar esa raqamli aloqa tizimlari va axborot uzatish texnologiyalarini o'zlashtirish imkonini beradi.

Shu nuqtai nazardan qaraganda, har bir fan mustaqil emas, balki yagona kasbiy tayyorgarlik tizimining tarkibiy qismi sifatida o'qitilishi lozim.

#### *Harbiy muhandislarni tayyorlashning o'ziga xos jihatlari*

Radioelektronika sohasidagi harbiy muhandis faqat texnik mutaxassis emas, balki harbiy rahbar ham hisoblanadi. Shu sababli kursantlarni tayyorlash jarayonida texnik bilimlar bilan bir qatorda harbiy tayyorgarlik elementlari ham shakllantiriladi.

Birinchi, kursantlar real jangovar sharoitlarda radioelektron tizimlardan foydalanish xususiyatlarini o'rganadilar. Ular texnik vositalarning taktik-texnik tavsiflarini bilishi, ularni ekspluatatsiya qilish, sozlash va nosozliklarni bartaraf etish ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.

Ikkinchi, harbiy muhandis qaror qabul qilish sharoitida ishlaydi. Shu sababli kursantlarda tahliliy fikrlash, texnik vaziyatni baholash va tezkor qaror qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Uchinchi, harbiy muhandislar zamonaviy axborot xavfsizligi va radioelektron kurash sharoitida faoliyat yuritadilar. Bu esa ta'lim dasturlariga kriptografik himoya, raqamli signallarga ishlov berish va radioelektron qarshi ta'sir vositalari bo'yicha qo'shimcha bilimlarni kiritishni talab qiladi.

#### *Kursantlarning boshlang'ich tayyorgarligi va ta'lim jarayonidagi muammolar*

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, birinchi kursga qabul qilingan kursantlarning bilim darajasi bir xil emas. Ayrim kursantlar fizika va matematika bo'yicha yetarli tayyorgarlikka ega bo'lsa, boshqalarida fundamental bilimlar bo'yicha muayyan bo'shliqlar mavjud bo'ladi.

Bu holat ayniqsa radioelektronika sohasida seziladi. Chunki mazkur yo'nalish yuqori darajada matematik va fizik tayyorgarlikni talab qiladi. Elektromagnit to'lqinlar, signallarni qayta ishlash, raqamli qurilmalar va mikroprotessor texnikasi bo'yicha mavzularni o'zlashtirish uchun kursantlar avvalgi bilimlarga tayanishi kerak bo'ladi.

Shu munosabat bilan ta'lim jarayonida diagnostik testlar o'tkazish, qo'shimcha mashg'ulotlar tashkil qilish va mustaqil ta'lim uchun maxsus o'quv-metodik materiallar ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu kursantlarning bilim darajasini tenglashtirish va keyingi maxsus fanlarni samarali o'zlashtirishga yordam beradi.

#### *Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarning ahamiyati*

Radioelektronika yo'nalishidagi ta'lim jarayonida laboratoriya ishlari markaziy o'rinni egallaydi. Nazariy bilimlarning amaliyot bilan uyg'unlashuvi aynan laboratoriya mashg'ulotlari orqali ta'minlanadi.

Laboratoriya ishlari davomida kursantlar elektron sxemalarni yig'ish, o'lchash asboblardan foydalanish, signallarni tahlil qilish va turli qurilmalarning ishlash prinsiplarini tadqiq qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, zamonaviy kompyuter simulyatorlari va modellashtirish dasturlaridan foydalanish ta'lim samaradorligini yanada oshiradi. MATLAB, Multisim, Proteus, CST Studio va boshqa dasturiy vositalar yordamida kursantlar murakkab radioelektron tizimlarni virtual muhitda tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

#### *Zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish*

Raqamli transformatsiya sharoitida harbiy ta'lim muassasalarida innovatsion pedagogik texnologiyalardan keng foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, keys-texnologiyalar va interaktiv usullar kursantlarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalari, raqamli trenajyorlar va virtual laboratoriyalarning joriy qilinishi ta'lim jarayonining sifatini oshirishga imkon bermoqda. Bu texnologiyalar orqali kursantlar real texnika bilan ishlashdan oldin murakkab jarayonlarni xavfsiz muhitda o'rganishlari mumkin.

#### *Radioelektronika sohasida kompetensiyaviy yondashuv*

Zamonaviy harbiy ta'lim tizimida kompetensiyaviy yondashuv asosiy o'rin egallaydi. Radioelektronika yo'nalishidagi kursantlar faqat nazariy bilimlarga ega bo'lishi emas, balki ularni amaliyotda qo'llay olishi ham talab etiladi. Shu nuqtai nazardan harbiy muhandis quyidagi kompetensiyalarga ega bo'lishi lozim:

Radioelektron qurilmalarning ishlash prinsiplarini bilish;

Texnik hujjatlar bilan ishlash ko'nikmasi;

Diagnostika va ta'mirlash ishlarini bajarish qobiliyati;

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish;

Favqulodda holatlarda tezkor qaror qabul qilish;

Bo'linma shaxsiy tarkibini boshqarish ko'nikmalari.

Ushbu kompetensiyalar ta'lim jarayonida bosqichma-bosqich shakllantiriladi va bitiruvchi ofitserning kasbiy faoliyati samaradorligini belgilaydi.

#### *Radioelektronika sohasida mustaqil ta'limning ahamiyati*

Zamonaviy radioelektron vositalarning tez sur'atlarda rivojlanishi kursantlardan mustaqil bilim olish ko'nikmalarini talab qiladi. Bugungi kunda yangi radiolokatsiya tizimlari, raqamli aloqa vositalari va sun'iy intellekt elementlariga ega qurilmalar yaratilmoqda.

Shu sababli kursantlar:

Ilmiy-texnik adabiyotlar bilan ishlash;

Xorijiy manbalarni tahlil qilish;

Ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish;

Yangi dasturiy mahsulotlarni mustaqil o'rganish kabi ko'nikmalarni egallashlari zarur.

Mustaqil ta'lim jarayoni kursantning ijodiy va tahliliy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

#### *Ilmiy-tadqiqot ishlarining o'rni*

Muhandislik oliy harbiy ta'lim muassasalarida kursantlarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga jalb qilinishi muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ilmiy ishlar orqali kursantlar nazariy bilimlarini chuqurlashtiradilar va texnik muammolarni mustaqil hal qilish tajribasiga ega bo'ladilar.

Radioelektronika sohasida kursantlar quyidagi yo'nalishlarda tadqiqot ishlarini amalga oshirishlari mumkin:

Radiolokatsiya tizimlarini takomillashtirish;

Antenna qurilmalarining parametrlarini yaxshilash;

Raqamli signallarga ishlov berish usullarini ishlab chiqish;

Radioelektron kurash vositalarining samaradorligini oshirish;

Sun'iy intellekt asosida radioaloqa tizimlarini boshqarish.

Bunday ishlar kelajakda harbiy sohada innovatsion texnologiyalarni joriy etish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

#### *Harbiy amaliyot va stajirovkaning ahamiyati*

Radioelektronika sohasida nazariy bilimlarni mustahkamlash uchun harbiy amaliyot muhim ahamiyatga ega. Amaliyot davomida kursantlar harbiy qismlarda mavjud radioelektron qurilmalar bilan ishlaydilar va ularning haqiqiy ekspluatatsiya sharoitlarini o'rganadilar.

Amaliyot jarayonida kursantlar:

Texnikaga xizmat ko'rsatish;

Texnik holatni baholash;

Profilaktik ishlar o'tkazish;

Nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish;

Jangovar navbatchilik vazifalarini bajarish ko'nikmalarini egallaydilar.

Bu esa nazariy bilimlarni amaliyot bilan mustahkam bog'lash imkonini beradi.

#### *Radioelektronika sohasida raqamli texnologiyalarni joriy etish*

So‘nggi yillarda harbiy radioelektronika sohasida raqamli texnologiyalar keng qo‘llanilmoqda. Shu munosabat bilan kursantlarni tayyorlash jarayonida quyidagi texnologiyalarga alohida e‘tibor qaratish zarur:

Sun‘iy intellekt;

Mashinali o‘qitish algoritmlari;

Raqamli signallarga ishlov berish tizimlari;

Dasturiy aniqlanuvchi radio (SDR);

Raqamli radiolokatsiya tizimlari;

Kiberxavfsizlik texnologiyalari.

Ushbu texnologiyalarni o‘quv jarayoniga tatbiq etish bitiruvchilarning zamonaviy talablarga javob beradigan mutaxassis bo‘lib shakllanishiga xizmat qiladi.

#### *Yakuniy xulosa*

Radioelektronika yo‘nalishidagi kursantlarni tayyorlashning o‘ziga xosligi fundamental ta‘lim, maxsus harbiy-texnik tayyorgarlik, amaliy mashg‘ulotlar, ilmiy-tadqiqot ishlari va harbiy amaliyotning uzviy bog‘liqligi bilan belgilanadi. Zamonaviy sharoitda harbiy muhandis nafaqat radioelektron qurilmalarni ekspluatatsiya qilish, balki ularni modernizatsiya qilish, tahlil qilish va takomillashtirish qobiliyatiga ham ega bo‘lishi lozim. Shu sababli muhandislik oliy harbiy ta‘lim muassasalarida ta‘lim jarayoni innovatsion texnologiyalar, kompetensiyaviy yondashuv va fanlararo integratsiya asosida tashkil qilinishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Muhandislik ixtisosligi talabalarini o‘qitishning metodik asoslari.
2. Texnika oliy ta‘lim muassasalarida kimyo fanini o‘qitishning metodik xususiyatlari.
3. Zeer E.F. Injenernoe obrazovanie: teoriya i praktika. – Moskva, 2021.
4. Verbiskiy A.A. Kompetentnostnyy podxod v obrazovanii. – Moskva, 2020.
5. O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari uchun muhandis kadrlar tayyorlash bo‘yicha me‘yoriy hujjatlar.