**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI**

**AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA HARBIY INSTITUT**I

“TASDIQLAYMAN”

O‘R MV AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA HARBIY INSTITUTI BOSHLIG‘INING O‘QUV VA ILMIY ISHLAR BO‘YICHA O‘RINBOSARI

polkovnik

O. Mirjalolov

2025 yil “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_

**“KIBERXAVFSIZLIK” FAKULTETI**

**“AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY INJINIRING” KAFEDRASI**

**“KOMPYUTER GRAFIKASI AMALIY DASTURIY VOSITALARI”**

**FANINING**

**ISHCHI O‘QUV DASTURI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bilim sohasi: | 1 000 000 | – Xizmatlar |
| Тa’lim sohasi: | 1 030 000 | – Xavfsizlik xizmati |
| Tа’lim yo‘nаlishlаri: | 6 1030 700 | – Qo‘shinlarning taktik qo‘mondonlik muhandisligi (Axborot tizimlari va texnologiyalari) |

**Toshkent – 2025 y.**

Fanning ishchi o‘quv dasturi O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi Harbiy kadrlarni tayyorlash boshqarmasi boshlig‘i tomonidan 2025 yil \_\_\_\_ \_\_\_\_ kuni tasdiqlangan o‘quv dasturi asosida tayyorlangan.

Ishchi o‘quv dasturi Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti ilmiy-uslubiy kengashining 2025 yil \_\_\_\_ \_\_\_\_ kunidagi “\_\_\_\_“ – sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Ishchi o‘quv dasturi Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti boshlig‘ining 2025 yil \_\_\_\_ \_\_\_\_ kunidagi “\_\_\_\_“ -sonli buyrug‘i bilan ta’lim jarayoniga joriy etilgan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuzuvchilar:** |  |  |
| B.K. Yusupov |  | Axborot kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy institute Kiberxavfsizlik fakulteti “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring” kafedrasi boshlig‘i, PhD, professor; |
| B.N. Umaraliyev |  | Axborot kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy instituti Kiberxavfsizlik fakulteti “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring” kafedrasi dotsenti. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Taqrizchilar:** |  |
| podpolkovnik  O. Temirov | O‘zR QK Bosh Shtabi AAT va AH BB telekommunikatsiya xavfsizligi va kriptografik himoya boshqarmasi boshlig‘i |
| podpolkovnik  B. To‘rayev | O‘zR QK Akademiyasi Qurolli kuchlarda Axborot texnologiyalari va kiberxavfsizlik kafedrasi boshlig‘i LMVB |

АXBOROT-KOMMUNIKАTSIYA TEXNOLOGIYALАRI VА

АLOQА HАRBIY INSTITUTI O‘QUV BO‘LIMI BOSHLIG‘I

mayor

N. Kuzibekov

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KАFEDRАSI BOSHLIG‘I

kapitan

B. Yusupov

**I. O‘QUV VAQTINI SEMESTRLAR VA O‘QUV MASHG‘ULOT**

**TURLARI BO‘YICHA TAQSIMLANISHI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fanni o‘qitish muddati:** | **Kursantning o‘quv yuklamasi (soatlarda)** | | | | | | | | | | **Nazorat usuli** | |
| **Umumiy yuklamaning hajmi** | **Auditoriya mashg‘ulotlari (soatlarda)** | | | | | | | | **Mustaqil tayyorgarlik** |
| **Jami** | **Ma’ruzalar** | **Guruhiy mashg‘ulotlar** | **Amaliy mashg‘ulotlar** | **Laboratoriya mashg‘ulotlari** | **Seminarlar** | **Mustaqil ta’lim** | **Kurs loyihasi (ishi)** | **Oraliq nazorati** | **Yakuniy nazorat** |
| **10** | 120 | 60 | 6 | 44 | 10 |  |  | 60 |  |  | + | + |
| **Jami soatlar** | **120** | **60** | **6** | **44** | **10** |  |  | **60** |  |  |  |  |

**II. O‘QUV FANNI O‘QITILISH BO‘YICHA USLUBIY KO‘RSATMALAR**

"Kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalari" fanining asosiy maqsadi kursantlar va harbiy qismlarni zamonaviy kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalari, ularda qo‘llaniladigan dasturiy ta’minotlar va ularning tasnifidan foydalanishga o‘rgatish, amaliy va tezkor dasturlar va tayyor buyruqlar paketlaridan foydalanish, texnologik jarayonlarning modellarini kompyuterda loyihalash va erkin yaratish kabi bilim va ko‘nikmalarga o‘rgatishdir.

Kursantlar bilan "Kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalari" fanini o‘tish va mustaqil o‘rganish jarayonida quyidagi maqsadlarga erishiladi:

kursantlarga zamonaviy kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalari bilan ishlashning nazariy asoslari va amaliy ko‘nikmalarini o‘rgatish; zamonaviy kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalari bo‘yicha bilimlarni egallash; amaliy va operatsion dasturlardan, shuningdek, tayyor buyruqlar paketidan foydalangan holda texnologik jarayon modellarini loyihalash va yaratish bo‘yicha ishlarni kompyuterda erkin bajarish uchun zarur bo‘lgan ko‘nikma va bilimlarni o‘rgatish;

Kursantlarga kompyuter grafikasi tushunchalarini, turli ma’lumotlarni grafik shaklda ishlab chiqish, tasvirlash, qayta ishlash, fayllardagi grafik va nografik obyektlarni bog‘lashni o‘rgatish. Kompyuter va kompyuter tizimlarida ikki o‘lchovli (2D) va uch o‘lchovli (3D) grafika algoritmlarini o‘rganish, obyektlarni tasvirlash, geometrik o‘zgartirishlar, geometrik proyeksiyalash, rastr algoritmlari, ko‘rinmas chiziqlar va sirtlarni olib tashlash, rasm chizish, rang va yorug‘lik bilan ishlash, videoklip yaratish, montaj qilish va kompyuter animatsiyasini yaratish, O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlarida jangovar tayyorgarlikni kuchaytirish va kompyuter grafikasi va boshqa amaliy AKT vositalaridan harbiy maqsadlarda samarali foydalanish

O‘qitish: harbiy maqsadlarda hisoblash texnikasi vositalari va axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanishga o‘rgatish, ofitserlarga xos kasbiy-psixologik sifatlarni shakllantirish.

Fan mazmunini o‘zlashtirish jarayonida kursantlar quyidagi imkoniyatlarga ega bo‘ladilar: videodarslar; elektron shaklda ma’ruza matnlari; har bir mavzu bo‘yicha taqdimot slaydlari; amaliy mashg‘ulotlarni bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar; amaliy mashg‘ulotning har bir mavzusi bo‘yicha topshiriq va mashqlar; turli shakldagi darslik va qo‘llanmalar.

Ma’ruza mashg‘uloti fan bo‘yicha umumiy nazariy bilimlarni yetkazish, amaliy mashg‘ulot materiallarini o‘zlashtirish uchun zarur bo‘lgan nazariy ma’lumotlar bilan tanishtirish maqsadini ko‘zlaydi. Ma’ruza darslarida o‘qitishning faol va interfaol usullaridan keng foydalaniladi. Ma’ruzani o‘qish uslubi notiq tomonidan belgilanadi, lekin bunda mashg‘ulotda o‘quvchilarning o‘quv faolligini oshirishga, o‘z fikrlarini erkin bayon qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan usullardan foydalanishga ko‘proq e’tibor qaratiladi.

Ta’limning asosiy shakli ma’ruza ta’limi va amaliy mashg‘ulotlardir.

Bir nechta o‘quv guruhlarini o‘z ichiga olgan holda 100 dan ortiq kursantlar oqimi (oqim) da o‘tkaziladi. Ma’ruzani kafedra mudiri va katta o‘qituvchi o‘qiydi. Ma’ruza o‘qishga tajribali o‘qituvchilar ham qo‘yiladi. Ma’ruza uslubini o‘qituvchi belgilaydi, ammo ko‘proq e’tibor mashg‘ulotda o‘quvchilarning faolligini oshirish usullariga qaratiladi:

* muammoli masalalarni ko‘tarish;
* harbiy tajriba va o‘rganilayotgan texnika namunalarining jangovar qo‘llanilishi va amaliy ekspluatatsiyasi asosida bahs-munozara, dialog shaklida ma’ruza o‘qish.

Ma’ruza materiallari doimiy ravishda yangilanib turishi kerak. Ma’ruzada o‘rganilayotgan fan bo‘yicha ilmiy bilimlarning asoslari, o‘quv materiallarining eng murakkab masalasining dialektik o‘zaro bog‘liqligi, kursantlarning ijodiy tafakkurini rivojlantirish, zamonaviy fan va texnika yutuqlari, dolzarb nazariya va amaliyot asoslab berilgan. Kursantlarni o‘qitish va mustaqil tayyorlashning boshqa turlarini tashkil etish va o‘tkazish uchun asos.

Ma’ruza mashg‘ulotlarining faol shakllari:

* tasviriy (vizual) ma’ruza;
* muammo hisoboti;
* ma’ruza-matbuot anjumani;
* ikki kishilik ma’ruza;
* ma’ruza - provokatsiya (chalg‘ituvchi ma’ruza);
* ma’ruza-maslahat;
* ma’ruza - suhbat;
* qarama-qarshi aloqa texnikasidan foydalangan holda ma’ruza.

Har bir ma’ruza kirish, asosiy va yakuniy qismlarni o‘z ichiga oladi.

Kirish qismida: mavzuning nomi, asosiy g‘oya va ma’ruza mavzusining ahamiyati; O‘quv maqsadlari; ma’ruzaning o‘quv masalalari; oldingi va keyingi o‘qitish bilan bog‘liqligi; Ma’ruzaning roli ofitserlarning KQQSH fani bo‘yicha olgan bilimlari asosida tushuntiriladi.

Ma’ruzaning asosiy qismida o‘quv savollarining mazmuni beriladi. Ma’ruzaning har bir nazariy qismi eng maqbul usullar bilan asoslangan va isbotlangan bo‘lishi kerak. Ma’ruzaning asosiy qismini tavsiflashda kursantlarga rivojlanish, sintez, mavhumlikdan aniqlikka o‘tish mantig‘ini tushuntirishga imkon beradigan dalillarga tayanish ma’ruzaga qo‘yiladigan majburiy talabdir. Har bir ma’ruzaning asosiy qismi mazmuni prinsipial bo‘lishi kerak.

Kasbiy va o‘quv muammolarini hal qilish bo‘yicha amaliy tavsiyalarni amaliy maqsadlarga yo‘naltirilgan ma’ruzalarda ko‘rib chiqish maqsadga muvofiqdir.

Har bir o‘quv savoli rivojlanish istiqbollari nazariyasi va amaliyotini tushuntirish, shuningdek, mantiqiy ravishda keyingi o‘quv savoliga olib keladigan qisqacha bayon bilan yakunlanishi kerak.

Ma’ruzaning yakuniy qismida asosiy qismning mazmuni umumlashtiriladi va qisqacha umumlashtiriladi, nazariya va amaliyotning qo‘llanilish sohalari va chegaralari ko‘rsatiladi, shuningdek, kelgusi seminarlarda va boshqa faoliyat turlarida mustaqil o‘rganish va muhokama qilish uchun savollar va vazifalar qo‘yiladi.

O‘qitishning yetakchi usuli ma’ruzalarda kino va videofilmlar, rasmlar, plakatlar, modellar, asboblar va maketlarni ko‘rsatish bilan o‘quv materiallarini og‘zaki yetkazishdir.

Materialni taqdim etish sur’atini tanlashda o‘qituvchi ta’lim oluvchi kursantlarning toifasini, ushbu mavzu (yo‘nalish) bo‘yicha o‘quv, ilmiy, uslubiy adabiyotlarning mavjudligini va boshqa omillarni hisobga olishi kerak.

Individual va jamoaviy yondashuv orqali o‘qituvchi ma’ruzadagi muammoli masalalar yechimini suhbat orqali topadi.

O‘rganilayotgan o‘quv materiallarini faollashtirish maqsadida "nima uchun aynan shunday qilingan," "bu qanchalik qulay (ma’qullash, maqsadga muvofiq)," bunda ta’lim oluvchilar o‘rtasida fikr almashish seminar xarakteriga ega va metodik usullarni joriy etish foydalidir.

Guruhiy mashg‘ulotlar kompyuter grafikasini o‘rganish maqsadida, kuchli grafik qurilmalarga ega va mahsus dasturiy ta’minotlar o‘rnatilgan kompyuterlar bilan jihozlangan xonlarda o‘tkaziladi hamda ularni qo‘llash va ishlatishni tashkillashtirish bo‘yicha kursantlarni o‘qitish asosini tashkil qiladi.

Guruhiy mashg‘ulotlarining boshqa turdagi o‘quv mashg‘ulotlaridan ajratib turadigan jihati - bu ularda zamonaviy kompyuterlarda o‘rganiladigan kompyuter grafikasi uchun 2D va 3D o‘lchamli rasmlar chizish, Adobe Photoshop, Flash MX, CoralDraw dasturlaridan foydalanish, videomontaj dasturlarida videoroliklar ishlab chiqish, video va interfaol o‘quv qo‘llanmalar yaratish hisoblanadi.

Amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish maqsadida kursantlar kompyuter grafikasining dasturiy vositalaridan foydalangan holda zamonaviy kompyuterlarda 2D va 3D o‘lchamli rasmlar chizadilar va infografikalar yaratadilar; Adobe Photoshop, Flash MX, PowerPoint dasturlarida animatsiyalar yaratadi, videomontaj dasturlarida videoroliklar ishlab chiqadi, boshqa dastur va ilovalar tahlilini o‘rganadi.

Amaliy mashg‘ulotlar maxsus jihozlangan o‘quv auditoriyalarida o‘tkaziladi. Amaliy ko‘nikmalar qo‘shinlarda stajirovka va amaliyot o‘tash davomida takomillashib boradi.

Amaliy mashg‘ulotlar zamonaviy kompyuter va multimedia vositalari bilan jihozlangan maxsus auditoriyalarda olib boriladi. U nazariy mashg‘ulotlar va amaliyot jarayonida o‘z qobiliyat va ko‘nikmalarini takomillashtiradi.

Darslarni individuallashtirish va ta’lim sifatini oshirish maqsadida guruhlar vositalar soniga qarab bir necha guruhlarga bo‘linadi va o‘quv joylariga taqsimlanadi.

Amaliy tayyorgarlikka musobaqa, bellashuv va sog‘lom raqobat elementlari kiritilishi kerak, shunda kursantlar me’yorlarni bajarishda ishtirok etadilar.

Harbiy tajriba va amaliyot davomida qobiliyat va ko‘nikmalar takomillashib boradi.

Ta’lim jarayonini jadallashtirish talablari ortib borayotganligini hisobga olib, ta’limni tashkil etish va o‘tkazish metodikasini takomillashtirib borish zarur.

Kursantlarning fan bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakalariga quyidagi talablar qo‘yiladi.

**Kursant quyidagi bilimlarga ega bo‘lishi kerak:**

* Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari, tasvirlarni vizuallashtirish, tasvirlarni renderlash usullari, asosiy rastr algoritmlari, asosiy rang modellari, uch o‘lchovli grafika usullari va algoritmlari, kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalari haqida tushunchaga ega bo‘lish;
* Kompyuter grafikasi texnologiyalari va turlari, ularning qo‘llanilish sohalari haqida tasavvurga ega bo‘lish;
* Kompyuter animatsiyasini yaratishda qo‘llaniladigan dasturiy vositalar haqida tushunchaga ega bo‘lish.

**Kursantning quyidagi ko‘nikma va malakalarini egallash:**

* Tasvirlarni vizualizatsiya qilish ko‘nikmalariga ega bo‘lish;
* Rasmlarni taqdim etish usullari va algoritmlari bo‘yicha ko‘nikmalarga ega bo‘lish;
* Asosiy rang modellari bilan ishlash ko‘nikmalari;
* Kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalaridan foydalanish ko‘nikmalari;
* Uch o‘lchovli grafik dasturlarning imkoniyatlarini bilish va ularda ishlash ko‘nikmalariga ega bo‘lish;
* Uch o‘lchovli obyektlarni modellashtirish ko‘nikmalariga ega bo‘lish;
* Animatsiyaning bir nechta tamoyillarini bilish;
* Kompyuter animatsiya texnologiyalaridan foydalanish ko‘nikmalari.

**Kursant quyidagi kompetensiyalarga ega bo‘lishi kerak:**

* Kompyuter grafikasining dasturiy vositalaridan foydalangan holda bannerlar, plakatlar, bukletlar va turli xil grafik tasvirlarni chizishni bilish;
* Kundalik hayotimizda, ta’lim jarayonida kompyuter grafikasidan samarali foydalangan holda har qanday vizual ko‘rinishdagi 2D va 3D obyektlarni modellashtirish;
* Kompyuter animatsiyasini tahrirlash va yaratish dasturlaridan foydalanish;
* Interaktiv dasturlarni ishlab chiqishda amaliy dasturiy vositalardan foydalanish.

**III. FANNI O‘QUV MASHG‘ULOT TURLARI BO‘YICHA**

**O‘QITISH REJASI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T/r** | **O‘quv mashg‘ulot raqami va turlari** | **Soatlar hajmi** | **Mashg‘ulot mavzusi va o‘quv savollari** | **Mashg‘ulotning moddiy jihatdan ta’minlanishi** |
| **10 - semestr** | | | | |
|  | Ma’ruza | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **1-mashg‘ulot**. Kompyuter grafikasining amaliy dasturiy vositalari faniga kirish va asosiy tushunchalar  O‘quv savollari:   1. Kompyuter grafikasining rivojlanish tarixi; 2. Kompyuter grafikasi turlari – Rastrli va vektorli grafika; 3. Rang komplekslari (palitralar). 4. Adobe Photoshop va CorelDraw dasturlari. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **2-mashg‘ulot**. Rastrli grafika. Adobe Photoshop dasturining ishchi interfeysi, uskunalar paneli bilan tanishish  O‘quv savollari:   1. Stantdart elements dasturi oynasi; 2. Qo‘shimcha panellar va ularni ekranlash; 3. Faylning yangi parametrlarini yaratish; 4. Uskunalar panelidagi birinchi bo‘lim asboblari bilan tanishish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **3-mashg‘ulot**. Adobe Photoshop dasturi grafik obyektlarida ranglar va qatlamlar (sloy) bilan ishlash  O‘quv savollari:   1. Qatlam. Qatlamlar paneli; 2. Ikki va undan ortiq tasvirlarda obyektlarni birlashtirish; | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **4-mashg‘ulot**. Adobe Photoshop dasturida uskunalar yordamida maxsus effektlar va animatsiyalar yaratish.  O‘quv savollari:   1. Adobe Photoshop dasturida matn bilan ishlash va bo‘yash imkoniyatlari; 2. Adobe Photoshop dasturida animatsiyalar yaratish; 3. Animatsiyalarni konvertatsiya qilish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **5-mashg‘ulot**. Vektorli grafika. CorelDraw dasturining uskunalar paneli elementlari bilan tanishish va amaliy ishlash  O‘quv savollari:   1. ToolBox - CorelDraw dasturining asosi bo‘lgan uskunalar paneli; 2. Interaktiv vositalar to‘plami; 3. CorelDraw dasturida amaliy ish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **6-mashg‘ulot**. CorelDraw dasturi bilan ishlashning qo‘shimcha imkoniyatlari va CorrelDraw obyektlarini import va eksport qilish  O‘quv savollari:   * + - 1. CorelDraw dasturida maxsus effektlar;       2. Shakllarga hajm berish;       3. Obyektlarni import va eksport qilish | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **7-mashg‘ulot**. CorelDraw dasturida VBA (Visual Basic Applications) makrosidan foydalanib taqvim yaratish  O‘quv savollari:   1. CorelDraw dasturida VBA (Visual Basic Applications) makrosidan foydalanib kalendar yaratish; 2. Makros yordamida avtomatik kalendar shaklini yaratish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **8-mashg‘ulot**. Adobe Photoshop va CorelDraw o‘rtasidagi farq  O‘quv savollari:   1. Adobe Photoshop dasturining o‘ziga xos xususiyatlari; 2. CorelDraw ning o‘ziga xos xususiyatlari; 3. Adobe Photoshop va CorelDraw dasturlari imkoniyatlaridan foydalanib banner va infografikalar yaratish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Amaliy | 2 | **1-Mavzu. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari.**  **9-mashg‘ulot**. Adobe Photoshop va CorelDraw dasturlarini amalda qo‘llash.  O‘quv savollari:   1. Adobe Photoshop dasturda berilgan topshiriqlarni bajarish; 2. CorelDraw dasturida berilgan topshiriqlarni bajarish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Ma’ruza | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasiga kirish.**  **1-mashg‘ulot**. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi va uning imkoniyatlari  O‘quv savollari:   1. 3D haqida tushuncha; 2. Uch o‘lchovli grafikaning imkoniyatlari, afzalliklari va kamchiliklari; 3. Modellashtirish tushunchalari. Renderlash konsepsiyasi. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **2-mashg‘ulot**. SketchUp dasturini o‘rnatish va tanishish  O‘quv savollari:   1. SketchUp dasturi haqida ma’lumot; 2. SketchUp dasturini o‘rnatish; 3. Dastur interfeysi va asosiy qismlari bilan tanishish; | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **3-mashg‘ulot**. SketchUp dasturida uskunalar panelida ishlash  O‘quv savollari:   1. Uskunalar paneli (Toolbars) va ularning vazifalari; 2. Tahrirlash paneli; 3. Uskunalar panelidagi asosiy vositalardan foydalanib geometrik shakllar chizish; | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **4-mashg‘ulot**. SketchUp dasturida asboblar va obyektlar bilan ishlash  O‘quv savollari:   1. Rasm chizish asboblari paneli; 2. SketchUp dasturida obyektga rang yoki material berish; 3. Obyektlarni bog‘lash va o‘lchamlarini o‘zgartirish uchun asboblar paneli. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **5-mashg‘ulot**. Qatlamlar. Qatlamlar bo‘yicha loyihalash  O‘quv savollari:   1. Qatlam (Sloy) haqida tushuncha; 2. Qatlam hosil qilish va obyektni qatlam bilan bog‘lash; 3. Qatlamlarni tahrirlash. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **6-mashg‘ulot**. SketchUp dasturida sodda sxemalar yaratish va murakkab maketlar yaratish  O‘quv savollari:   1. SketchUp dasturida sodda sxemalar yaratish. 2. SketchUp dasturida murakkab sxemalar yaratish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **7-mashg‘ulot**. Komponentlar yaratish. Komponentlar bilan ishlash  O‘quv savollari:   1. Komponentlar haqida tushuncha; 2. Ob’yektlarni gruhlash; 3. Oddiy va murakkab (dinamik) komponentlar. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **8-mashg‘ulot**. SketchUp dasturida plaginlar (Plugin) bilan ishlash  O‘quv savollari:   1. SketchUp dasturida plugin haqida tushuncha; 2. Pluginlarni SketchUp dasturiga qo‘shish; 3. O‘rnatilgan pluginni ishga tushirib, oddiy amaliy topshiriq bajarish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **2-Mavzu. Uch o‘lchovli kompyuter grafikasi dasturlari.**  **9-mashg‘ulot.** SketchUp dasturida rendering amalga oshirish.  O‘quv savollari:   1. Render haqida tushuncha; 2. SketchUpda render qilish uchun kerakli sozlamalarni bajarish (yorug‘lik, material, kamera burchagi); 3. Tayyor render natijasini saqlash va tasvir fayli sifatida eksport qilish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Amaliy | 4 | **2-Mavzu. Kompyuter animatsiyasida kiritish.**  **10-mashg‘ulot**. SketchUp dasturida loyihalar yaratish  O‘quv savollari:   1. SketchUp dasturida 3D elementlardan foydalanib grafik loyiha yaratish.; 2. Qatlamlar, bloklar va sxemalardan foydalangan holda kompleks loyiha tayyorlash.; 3. Yaratilgan loyiha asosida oddiy animatsion taqdimot yaratish; | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Ma’ruza | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **1-mashg‘ulot**. Audio va video materiallar bilan ishlash.  O‘quv savollari:   1. Audio va video fayl formatlari; 2. Audio fayllarni tahrirlash dasturlari; 3. Video fayllarni tahrirlash dasturlari. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **2-mashg‘ulot.** Audio fayllarni tahrirlash dasturlari.  O‘quv savollari:   1. Audio fayllarni tahrirlash uchun SoundForge dasturi bilan tanishish; 2. SoundForge dasturi o‘rnatish va uning imkoniyatlari bilan tanishish; 3. Audio fayllarni konvertatsiya qilish dasturlari. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **3-mashg‘ulot.** Video fayllarni tahrirlash dasturlari.  O‘quv savollari:   1. Video fayllarni tahrirlash uchun VideoMONTAJ (ВидеоМОНТАЖ) dasturi bilan tanishish; 2. VideoMONTAJ dasturi o‘rnatish va uning imkoniyatlari bilan tanishish; 3. Video fayllarni konvertatsiya qilish dasturlari. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **4-mashg‘ulot**. Kodeklar: tushunchasi, turlari va qo‘llanilishi.  O‘quv savollari:   1. Kodek (codec) tushunchasi; 2. Kodekning vazifasi; 3. Kodeklar turlari; 4. Siqish turlari. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **5-mashg‘ulot**. Xromakey texnologiyasi: nazariy asoslari va amaliy qo‘llanilishi.  O‘quv savollari:   1. Xromakey tushunchasi; 2. Video fon ranglari; 3. Yoritish, soyalar va masofa muhiti. |  |
|  | Guruhiy | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **6-mashg‘ulot**. Tayyor video fayllarni import va eksport qilish  O‘quv savollari:   1. Video fayllarni import qilish; 2. Tayyor video fayllarni eksport qilish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **7-mashg‘ulot**. Video darslarni tayyorlash dasturlari.  O‘quv savollari:   1. Videodarsliklar tayyorlash dasturlari (Camtasia Studio). 2. AutoPlay Media Studio dasturi va uning imkoniyatlari; 3. Adobe Captivate dasturi va uning imkoniyatlari. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Guruhiy | 2 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **8-mashg‘ulot**. Interfaol darsliklar yaratish.  O‘quv savollari:   1. Interfaol darslar yaratish uchun kerakli media fayllarni tayyorlash; 2. Adobe Captivate dasturida kerakli materillarni tayyorlash; 3. AutoPlay Media Studio dasturida ma’lumotlarni yig‘ish. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
|  | Amaliy | 4 | **3-Mavzu. Audio va videolarni tahrirlash texnologiyalari.**  **9-mashg‘ulot.** Video va interfaol o‘quv qo‘llanmalar yaratish.  O‘quv savollari:   1. Camtasia Studio dasturida o‘quv materiallarini tayyorlash; 2. Adobe Captivate dasturida interaktiv darslik tayyorlash; 3. Test sinovlarini o‘tkazish uchun Adobe Captivate dasturida test tayyorlash. | Kompyuter. Interaktiv panel. Taqdimot materiallari. |
| **Jami:** | | **60 soat** | | |

**IV. MUSTAQIL TA’LIM VA MUSTAQIL ISHLAR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N.p.** | **Mustaqil tayyorgarlik mavzulari** | **Soat o‘lchami** |
| **10 - semestr** | | |
| 1. | Adobe Photoshop va CorelDraw dasturlaridan foydalangan holda Harbiy institut kafedralari haqida infografika ishlab chiqish | 15 |
| 2. | SketchUp dasturida sodda va murakkab sxemalarni yaratish bo‘yicha o‘quv videodarslarini ishlab chiqish | 15 |
| 3. | SketchUp dasturida harbiy texnika yoki qurollarning 3D modellarini ishlab chiqish bo‘yicha o‘quv video darslarini ishlab chiqish | 15 |
| 4. | Kafedra fanlari bo‘yicha video va interaktiv darsliklar tayyorlash | 15 |
| **JAMI:** | | **60** |

Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular (referat, taqdimot, mustaqil (ijodiy) ish, muammoli xabar va boshqalar) bo‘yicha ta’lim oluvchilar tomonidan tayyorlanadi va taqdimot qilinadi.

Mustaqil o‘qish mashg‘ulotlarida kursantlar tavsiya etilgan adabiyotlarni o‘rganadilar, referatlar to‘ldiradilar, olgan bilimlarini mustahkamlaydilar.

O‘qituvchilar kursantlarga guruh, amaliy mashg‘ulotlar va imtihonlar paytida yordam berish uchun guruh va individual maslahatlar o‘tkazadilar.

Kursantlar bilimini aniqlash joriy va yakuniy nazoratni baholash orqali amalga oshiriladi. Joriy nazorat kursantlarning o‘quv materialini o‘zlashtirish sifatini to‘liq tekshirish va ularning ishini rag‘batlantirish maqsadida amalga oshiriladi. U guruh va amaliy mashg‘ulotlarda o‘tkaziladi.

**V. FAN BO‘YICHA KURSANTLAR BILIMINI BAHOLASH  
VA NAZORAT QILISH ME’ZONLARI**

**Baholash tartibi**

Kursantlarning bilim saviyasi, ko‘nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida kursantning har bir fan bo‘yicha o‘zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

Har bir fan bo‘yicha kursantning semestr davomidagi o‘zlashtirish ko‘rsatkichi **100 ballik tizimda** butun sonlar bilan baholanadi.

Baholash usullari:

ekspress testlar;

yozma ishlar;

og‘zaki so‘rov;

berilgan masalalarni amaliy bajarish;

taqdimotlar.

Fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda joriy nazorat uchun ajratilgan maksimal ball kursantning bilim va ko‘nikmalarini, mashg‘ulotlardagi faolligini, bajarilgan ishlarini kundalik mashg‘ulotlar davomida joriy baholash hamda ular tomonidan bajarilgan mustaqil ta’lim topshiriqlarini baholashga quyidagicha bo‘linadi:

Joriy, oraliq va yakuniy nazorat ballari quyidagicha taqsimlanadi:

|  |  |
| --- | --- |
| Joriy nazorat | 40 ball |
| Oraliq nazorat | 20 ball |
| Yakuniy nazorat | 40 ball |
| Fan bo‘yicha jami: | 100 ball |

**Joriy nazoratga maksimal 40 ball ajratilganda:** kundalik mashg‘ulotlar davomida joriy baholashga - 30 ball; mustaqil ta’lim topshiriqlarini baholashga - 10 ball;

Kursantlarning bilim va ko‘nikmalari, mashg‘ulotlardagi faolligi kundalik mashg‘ulotlar davomida joriy baholash 5 ballik (0-5 ball) tizimda butun sonlar bilan baholanadi.

**5 ball -** kursant mavzuga oid materiallarga doir bilimlarini chuqur namoyon etib, ularni bilimi bilan va mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, mustaqil xulosa va to‘g‘ri qaror qabul qilsa, ijodiy fikrlab mustaqil mushohada yurita olsa, mavzuning mohiyatini chuqur tushunib bilsa va ifodalay olganda;

**4 ball -** kursant mavzuga oid materiallari puxta bilib, ularni mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, bergan javoblarida sezilarli noaniqliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, mustaqil mushohada yuritsa, mavzuning mohiyatini tushunib bilsa va ifodalay olganda;

**3 ball -** kursant mavzuga oid materialning asosiy qismini bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, lekin bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, to‘g‘ri qaror qabul qilishi uchun ayrim hollarda unga yordamchi (esga soluvchi) savollar berilishi zarur bo‘lsa, mavzuning mohiyatini tushunsa va ifodalay olganda;

**2 ball -** kursant mavzuga materialning asosiy qismini bilmasa yoki bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ygan bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni mukammal bilmaganda.

**0-1 ball -** kursant mavzuga materialning asosiy qismini bilmasa yoki bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, bergan javoblarida pala-partishlik bo‘lsa, qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘yganda;

Semestr yakunida kursantning kundalik mashg‘ulotlar davomida joriy baholash bo‘yicha yig‘gan balini hisoblashda uning mashg‘ulotlar davomida olgan ballar yig‘indisi kursant baholangan mashg‘ulotlar soni yig‘indisiga bo‘linadi va mazkur nazorat turiga ajratilgan maksimal balldan kelib chiqqan holda belgilanadigan koeffitsiyentga ko‘paytiriladi:

KJ = \* Q

jumladan:

KJ - kursantlarning kundalik mashgʻulotlar davomida joriy baholash bo‘yicha to‘plagan bali;

J - kursantning mashgʻulotlar davomida olgan ballari yigʻindisi;

M - kursant baholangan mashgʻulotlar soni (faqat kursant baholangan mashgʻulotlar soni ko‘rsatiladi);

Q - ajratilgan maksimal baldan kelib chiqqan holda belgilanadigan koeffitsiyent (joriy nazoratning mazkur turiga ajratilgan maksimal ball 30 ball bo‘lganda koeffitsiyent - 6, maksimal ball 40 ball bo‘lganda koeffitsiyent - 8).

Kursantlar tomonidan fanning **mustaqil ta’lim** mavzulari bo‘yicha bajarilgan mustaqil ta’lim topshiriqlarini baholash 5 ballik (0-5 ball) tizimda butun sonlar bilan baholanadi.

Kursantlar tomonidan mustaqil ta’lim mavzulari bo‘yicha bajarilgan mustaqil ta’lim topshiriqlarini baholash 5 ballik tizimda butun sonlar bilan quyidagicha baholanadi:

**5 ball** – topshiriqqa doir bilimlar to‘liq bayon etilgan, amalda qo‘llay olishini to‘gʻri va ishonch bilan ifodalangan;

**4 ball** – topshiriqqa doir bilimlar bayon etilgan, amalda qo‘llay olishida ayrim noaniqliklarga yo‘l qo‘ygan holda ifodalangan;

**3 ball** – topshiriqqa doir bilimlar bayon etilgan, amalda qo‘llay olishida sezilarli noaniqliklarga yo‘l qo‘ygan holda ifodalangan;

**2 ball** – topshiriqqa doir bilimlar juda kam darajada bayon qilingan, amalda qo‘llay olishida xatolarga yo‘l qo‘ygan holda ifodalangan;

**1 ball** – topshiriqqa doir bilimlar xatoliklar bilan bayon qilingan, amalda qo‘llay olishini ifodalay olmagan.

**0 ball** – topshiriqqa doir bilimlar bayon qilinmagan, topshiriq bajarilmagan (0-ball jurnalga qo‘yilmaydi, lekin kursantga yetkaziladi).

Kursantlar har bir mustaqil ta’lim mavzusi bo‘yicha navbatdagi mustaqil ta’lim mavzusi topshiriqlari berilgunga qadar semestrga rejalashtirilgan so‘nggi mustaqil ta’lim mavzusi bo‘yicha esa attestatsiya sessiyasi boshlangunga qadar baholanishlari lozim.

Semestr yakunida kursantning mustaqil ta’lim mavzulari bo‘yicha yigʻgan balini hisoblashda, uning mustaqil ta’lim topshiriqlari bo‘yicha olgan ballari yigʻindisi ishchi о‘quv dasturiga ko‘ra semestrga rejalashtirilgan mustaqil ta’lim mavzulari soniga bo‘linadi va mazkur nazorat turiga ajratilgan maksimal baldan kelib chiqqan holda belgilanadigan koeffitsiyentga ko‘paytiriladi:

bu yerda:

MJ - kursantning mustaqil ta’lim mavzulari bo‘yicha to‘plagan balli;

MI - kursantning mustaqil ta’lim topshiriqlari bo‘yicha olgan ballar yigʻindisi;

MT - mustaqil ta’lim mavzulari soni (ishchi o‘quv dasturiga ko‘ra semestrga rejalashtirilgan barcha mustaqil ta’lim mavzulari soni ko‘rsatiladi);

Q - ajratilgan maksimal balldan kelib chiqqan holda belgilanadigan koeffitsiyent (joriy nazoratning mazkur turiga ajratilgan maksimal ball 10 ball bo‘lganda koeffitsiyent - 2, maksimal ball 20 ball bo‘lganda koeffitsiyent - 4).

Semestr yakunida kursantning joriy baholash bo‘yicha to‘plagan umumiy bali, uning kundalik mashgʻulotlar davomida joriy baholash bo‘yicha va mustaqil ta’lim mavzulari bo‘yicha to‘plagan ballari yigʻindisi bo‘yicha chiqariladi:

*JB =KJ + MJ*

bu yerda:

JB - semestr yakunida kursantning joriy baholash bo‘yicha to‘plagan umumiy balli;

KJ - kursantning kundalik mashgʻulotlar davomida joriy baholash bo‘yicha to‘plagan balli;

MJ - kursantning mustaqil ta’lim mavzulari bo‘yicha to‘plagan balli.

Kursantlarning bilim va amaliy ko‘nikmalari darajasining oraliq nazoratini o‘tkazishda **oraliq nazorat** test shaklida qabul qilinadigan oraliq nazoratlardagi test savollariga berilgan har bir to‘g‘ri javob uchun - 0,5 ball beriladi.

Test shaklida qabul qilinadigan oraliq nazoratlarda kursant tomonidan to‘plangan butun bo‘lmagan ballar yuqoriga yaxlitlanadi.

Semestr yakunida kursantning mustaqil ta’lim topshiriqlari bo‘yicha to‘plagan umumiy ball, har bir mustaqil ta’lim topshirig‘i natijasilarining yig‘indisi bo‘yicha hisoblanadi.

*MJ=M1+M2 ...+Mn,*

bu yerda:

*MJ* - kursant mustaqil ta’lim topshiriqlari bo‘yicha umumiy ball;

*M1, M2, Mn,-* kursant *1-* chi*, 2-* chi, *n-*chi mustaqil ta’lim topshiriqlari bo‘yicha alohida olgan ballari;

Semestr yakunida kursantning joriy baholash bo‘yicha to‘plagan umumiy balli, uning kundalik mashg‘ulotlar davomida joriy baholash bo‘yicha va mustaqil ta’lim mavzulari bo‘yicha to‘plagan ballari yig‘indisi bo‘yicha chiqariladi:

*JB =KJ + MJ*

bu yerda:

JB - semestr yakunida kursantning joriy baholash bo‘yicha to‘plagan umumiy balli;

KJ - kursantning kundalik mashg‘ulotlar davomida joriy baholash bo‘yicha to‘plagan balli.

**Yakuniy nazorat** topshirishda har bir savolga berilgan javobni baholash mezonlari:

**9-10 ball** - kursant dasturiy materiallarga doir bilimlarini chuqur namoyon etib, ularni bilimdonlik bilan va mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, ijodiy fikrlab mustaqil mushohada yurita olsa, savol mohiyatini chuqur tushunib bilsa va unga javobni to‘g‘ri ifodalay olsa, hamda yetarli darajada tasavvurga ega bo‘lsa;

**7-8 ball** – agar kursant dasturiy materiallarni puxta bilib, ularni mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, bergan javoblarida sezilarli noaniqliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, mustaqil mushohada yuritsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni namoyon qilsa, fanning mohiyatini tushunib bilsa va ifodalay olsa, hamda tasavvurga ega bo‘lsa;

**5-6 ball** – kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, lekin bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, to‘g‘ri qaror qabul qilishi uchun ayrim hollarda unga yordamchi (esga soluvchi) savollar berilishi zarur bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni bilsa, fanning mohiyatini tushunsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega bo‘lsa;

**0-4 ball** – kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilmasa yoki bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ygan bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni mukammal bilmasa.

Yakuniy nazoratlarda kursantlarning bilimiga belgilanadigan umumiy ball har bir savolga berilgan javoblar uchun qo‘yilgan alohida ballar yig‘indisiga asosan chiqariladi.

Kursantning semestr davomida fan bo‘yicha to‘plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to‘plagan ballari yig‘indisiga teng.

Kursantlar tegishli fan bo‘yicha yakuniy nazorat o‘tkaziladigan muddatga qadar joriy va oraliq nazoratlari topshirgan bo‘lishlari shart.

Kursantlar fan bo‘yicha yakuniy nazorat o‘tkaziladigan muddatga qadar joriy nazoratlarni topshirgan bo‘lishlari shart.

Joriy nazorat turlari bo‘yicha 55 va undan yuqori ballni to‘plagan kursant fanni o‘zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo‘yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo‘l qo‘yiladi.

Fan bo‘yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy balning **55 foizi  
(33 ball)** saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to‘plagan kursantlar yakuniy nazoratga **kiritilmaydi**.

Fan bo‘yicha o‘tkazilgan joriy va yakuniy nazorat turlari bo‘yicha to‘plangan ballar yig‘indisi 55 balldan kam bo‘lsa, kursant akademik qarzdor hisoblanadi.

Fan bo‘yicha kursantning semestr davomidagi o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 100 ballik tizimda butun sonlar bilan baholanadi.

**86-100 ball (a’lo)**, agar kursant dasturiy materiallarga doir bilimlarini chuqur namoyon etib, ularni bilimdonlik bilan va mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, mustaqil xulosa va to‘g‘ri qaror qabul qilsa, ijodiy fikrlab mustaqil mushohada yurita olsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni namoyon qilsa, fanning mohiyatini chuqur tushunib bilsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha yetarli darajada tasavurga ega deb topilganda;

**71-85 ball (yaxshi)**, agar kursant dasturiy materiallarni puxta bilib, ularni mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, bergan javoblarida sezilarli noaniqlikarga yo‘l qo‘yilmagan bo‘lsa, mustaqil mushohada yuritsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni namoyon qilsa, fanning mohiyatini tushunib bilsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda;

**55-70 ball (qoniqarli)**, agar kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, lekin bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘yilmagan bo‘lsa, to‘g‘ri qaror qabul qilish uchun ayrim hollarda unga yordamchi (esga soluvchi) savollar berilishi zarur bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni bilsa, fanning mohiyatini tushunsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega deb topilsa;

**0-54 ball (qoniqarsiz),** agar kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilmasa, yoki bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ygan bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni mukammal bilmasa, fanning mohiyatini tushunmasa, yoqi tushunsada, ammo ifodalay olmasa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda.

**VI. АSOSIY VА QO‘SHIMCHА O‘QUV АDАBIYOTLАR HАMDА**

**АXBOROT MАNBААLАRI**

**Asosiy adabiyotlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasining Mudofaa doktrinasi to‘g‘risidagi qonuni. [Elektron manba]. - T., 2017 y. 17 b. QHMMB: 03/18/458/0537-son 10.01.2017 y.
2. O.Sh. Abdiroziqov, B.K. Yusupov, B.Z. To‘rayev. “Kompyuter grafikasi” fanidan darslik – Toshkent: AKT va AHI, 2021. – 170 b.
3. B.Z. To‘rayev, O.Sh. Abdiroziqov, “3D texnologiyalar” // Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbir institutida bilim olayotgan barcha yo‘nalishdagi harbiy kardlar tayyorlashda o‘quv jarayonida foydalanishga, shuningdek soha mutaxassislari uchun mo‘ljallangan darslik, Toshkent 2021y., 254 b.
4. Averin V.N., Kompyuternaya grafika: Uchebnik / V.N. Averin. - M.: Akademiya, 2014. - 223 b.
5. Kuvshinov N.S., Muhandislik va kompyuter grafikasi (bakalavrlar uchun) /N.S. Kuvshinov, T.N. Skotskaya. - M.: "KnoRus," 2016. - 133 b.
6. Nemsova T.I., Kompyuternaya grafika i web-dizayn: Uchebnoye posobiye /T.I. Nemsova, T.V. Kazankova, A.V. Shnyakin. - M.: Forum, 2014. - 401 b.
7. Nikulin Ye.A., Kompyuternaya grafika. Modelы i algoritmы: Uchebnoye posobiye / Ye.A. Nikulin. - SPb.: Fan, 2021. - 707 b.
8. David Salomon. The Computer Graphics Manual. 1-jild. Springer, 2012. - 1564 b.
9. Juravlev A.S. AutoCAD dlya konstruktorov. AutoCAD 2009/2010/2011 da YESKD standartlari. Konstruktorning amaliy maslahatlari. - SPb.: Nauka i texnika, 2010. - 386 b.
10. Ananin I.K. Trexmernoye modelirovaniye v 3Ds Max Uchebnoye posobiye k kurs-u. - M.: Fiztex-shkola, 2008 g. - 109s.: il.
11. S.V. Mamadjanova, A.K.Abdullayev, I.I. Djurayev COREL DRAW DA ISHLASH TEXNOLOGIYASI/ o‘quv-uslubiy qo‘llanma, Toshkent -2019 - 41 b.
12. Кононыхин, Андрей 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ / Андрей Кононыхин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - 176 c.
13. Осипа, Дж. 3D-моделирование и анимация лица. Методики для профессионалов / Дж. Осипа. - М.: Диалектика, 2008. - 400 c.
14. Осипа, Джейсон 3D-моделирование и анимация лица. Методики для профессионалов (+ CD-ROM) / Джейсон Осипа. - М.: Диалектика, Вильямс, 2008. - 416 c.
15. Петелин, А. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному / А. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 449 c.
16. Петелин, А. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. Самоучитель / А. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 344 c.
17. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 370 c.
18. Петелин, Александр 3D-моделирование в Google SketchUp – от простого к сложному / Александр Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 817 c.
19. Петелин, Александр 3D-моделирование в SketchUp 2015 – от простого к сложному / Александр Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 911 c.
20. Петелин, Александр Юрьевич 3D-моделирование в Sketch Up 2015 - от простого сложному. Самоучитель / Петелин Александр Юрьевич. - М.: ДМК Пресс, 2015.- 324 c.
21. Погорелов, В.И. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В.И. Погорелов. - М.: БХВ-Петербург, 2009. - 434 c.

**Qo‘shimcha adabiyotlar:**

1. F.A. Alisherov, X. A. Bahriyeva. «Kompyuterli animatsiya» fanidan o‘quv qo‘llanma //TATU, 256 b. Toshkent, 2018.
2. F.F. Meliyev, U.J. Asqarov, J.M. Maxmudov KOMPYUTER GRAFIKASI. CorelDRAW DASTURI, O‘quv qo‘llanma. samarqand 2017. O‘zbekiston Respublikasi mudofaa vazirligi samarqand oliy harbiy avtomobil qo‘mondonlik muhandislik bilim yurti – 104 b.
3. Tillayev Azamat Ibragimovich. Kompyuter graflkasi II - Qism Adobe Photoshop. Toshkent – 2016. Mirzo ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti matemtika fakulteti – 170 b.
4. Nazirov Shodmankul Abdirozikovich, Nuraliyev Faxriddin Murodillayevich, To‘rayev Botir Zokirovich. Kompyuter grafikasi va dizayn. Toshkent – 2015. O‘zbekiston Respublikasi. oliy va o‘rta mahsus ta’lim vazirligi. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti - 256 b.
5. B.U. Xaitov “Kompyuter grafikasi” fanidan MA’RUZALAR MATNI. Buxoro – 2014. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi Buxoro muhandislik-texnologiya instituti – 124 b.
6. Nazirov Sh.A., Nuraliyev F.M., Aytmuratov B.Sh. Rastr va vector grafika. – T.:G‘.G‘ulom, 2007. – 192 b.
7. Informatika va axborot texnologiyalari. F.M. Zokirova va boshqalar. T.:2007, 178 b.
8. Bolshakov V.P., Injenernaya i kompyuternaya grafika: Uchebnoye posobiye / V.P. Bolshakov. - SPb.: BHV, 2013. - 287 b.
9. Boreskov A.V., Kompyuternaya grafika: Uchebnik i praktikum dlya prikladnogo bakalavriata / A.V. Boreskov, Ye.V. Shikin. - Lyubers: Yurayt, 2019. - 21 b.
10. Golovanov D.V., Kompyuternaya nota grafika: Uchebnoye posobiye / D.V. Golovanov, A.V. Kungurov. - SPb.: Musiqa sayyorasi, 2017. - 192 b.
11. Korolev Yu.I., Injenernaya i kompyuternaya grafika. O‘quv qo‘llanma. Standart tretego pokoleniya / Yu.I. Korolev. - SPb.: Piter, 2014. - 428 b.
12. Klimacheva T. N. 2D\_chercheniye v AutoCAD 2007\_2010. Samouchitel. - M.: DMK Press, 2009. - 560 s.

**Internet saytlari:**

1. ziyonet.uz/uzc
2. www.lex.uz.
3. lex.uz - O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
4. ziyonet.uz - Axborot ta’lim portali.
5. edu.uz - Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi portali.
6. my.gov.uz - Yagona interaktiv xizmatlar portali
7. ima.uz - Intellektual mulk agentligi
8. wikipedia.org - Wikipedia
9. infocom.uz - Internet nashri