**TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRLIGI**

**TÜRKMENISTANYŇ INŽENER-TEHNIKI WE ULAG KOMMUNIKASIÝALARY INSTITUTY**

**“TASSYKLAÝARYN”**

**Okuw işleri boýunça**

**prorektor \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ G.Orazow**

**2021-nji ýylyň\_\_\_\_-nji(y) awgusty**

**Gozgalmaýan emläkleriň ekspertizasy we dolandyrylyşy** hünäri üçin

**“Çyzuwly geometriýa we inžener grafikasy”** dersi boýunça

**IŞ MAKSATNAMASY**

**Jemagat infrastrukturasy we inženerçilik ulgamlary** fakulteti

**Çyzuwly geometriýa we inženerçilik grafikasy** kafedrasy

I, ýyl

I, II ýarymýyllyklar

Umumy okuw 36 sagat

I ýarymýyllyk 36 sagat

II ýarymýyllyk - sagat

Amaly okuw 54 sagat

I ýarymýyllyk 54 sagat

II ýarymýyllyk - sagat

I ýarymýyllykda synag

II ýarymýyllykda bahaly hasap

**Maksatnamany düzen:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ G.Abaýewa**

**Iş maksatnamasy kafedranyň 2021-nji ýylyň \_\_\_\_\_ -nji (y) iýulynda bolan mejlisinde ara alnyp maslahatlaşyldy.**

**Kafedra müdiri \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_A.Öremedow**

**Iş maksatnamasy fakultetiň 2021-nji ýylyň \_\_\_\_\_ -nji (y) iýulynda bolan mejlisinde ara alnyp maslahatlaşyldy.**

**Fakultetiň dekany \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_B.Saparow**

**Institutyň okuw-usuly topary tarapyndan 2021-nji ýylyň \_\_\_-nji (y) awgustynda**

**makullanyldy.**

# **DÜŞÜNDIRIŞ HATY**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň parasatly ýolbaşçylygynda Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ylym-bilimi ösdürmäge aýratyn uly üns berilýär. Çünki, ylym-bilim ähli ösüşlerimiziň, üstünliklerimiziň, rowaçlyklarymyzyň kepilidir.

Hormatly Prezidentimiz ýurdumyzda ylym-bilim ulgamyny ösdürmek bilen baglanyşykly möhüm resminamalary yzygiderli kabul edýär. Bu babatda hormatly Prezidentimiziň 2008-nji ýylyň 14-nji ýanwarynda kabul eden „Türkmenistanda ýokary derejeli hünärmenleri we ylmy işgärleri taýýarlamagy üpjün etmek hem-de ylmy taslamalara döwlet maliýe goldawyny bermek hakyndaky“ Kararyna laýyklykda „Türkmenistanda ylmy işgärleri taýýarlamak hakynda Düzgünnamanyň“ tassyklanmagy, 2009-njy ýylyň 15-nji awgustynda „Türkmenistanda ylmy işgäriň hukuk ýagdaýy hakynda“ Kanunyň kabul edilmegi, 2012-nji ýylyň 20-nji dekabrynda geçirilen Ministrler Kabinetiniň mejlisinde „Türkmenistanyň Prezidentiniň Ýaş alymlary goldamak boýunça gaznasy hakyndaky“ Karara gol çekmegi uly ähmiýete eýedir. Ylym ýurdumyzy has-da kuwwatlandyrjak, halkymyzy mundan-da eşretli durmuşyň eýesi etmäge mümkinçilik berjek güýçdir. Talyp ýaşlarymyzyň geljekde Watanymyzyň ylymda gazanjak belent ösüşlerine mynasyp goşantlaryny goşmaga taýýar bolmagy, olaryň talyplyk ýyllarynda ylmy-barlag işlerini alyp barmagyň usullaryny ele almaklary, öwrenmekleri üçin Türkmenistanyň Inžener-tehniki we ulag kommunikasiýalary institutynyň ähli hünärleriniň okuw meýilnamalaryna „Çyzuwly geometriýa we inženerçilik grafikasy“ dersi girizildi.

Şu iş maksatnamasy Gozgalmaýan emläkleriň ekspertizasy we dolandyrylyşy hünäri üçin düzüldi.

**I. DERSIŇ MAKSADY WE MESELELERI**

**I.1. Dersiň okadylmagynyň maksady**

“Çyzuwly geometriýa” dersi geometriýanyň bir bölümi bolmak bilen, daş-töweregimizdäki geometriki figuralaryň (predmetleriň) giňişlikdäki formalaryny we olary degişli kanunalaýyklykda proýeksiýalar tekizliklerine şekillendirmek usuly bilen meşgullanýar.

***Çyzuwly geometriýanyň maksady:***

-takyk giňişlik obýektleri hem-de olaryň özara baglanyşyklary çyzgylar görnüşinde berlen giňişligiň grafiki görnüşleri esasynda giňişlik formalaryna, olaryň aragatnaşyklaryna analiz we sintez etmäge ukyply bolmak;

-giňişligi göz öňüne getirmegi, oýlanmagy we konstruktiw-geometriki pikir etmegi ösdürmek.

Çyzuwly geometriýa we inžener grafikasy dersi diňe bir tehnikada ulanylman, eýsem, hakyky dünýäni-giňişlikdäki jisimleriň gurluşyny öwrenmekdäki iň bir gymmatly serişdeleriň biri hökmünde ylmy hem-de umumy bilim ähmiýeti örän uludyr.

Täzeligiň döredijilikli gözlenilýän ýerinde, täze tehniki çözgütler barada erjel pikir edilýän we kabul edilýän mahalynda, konstruktirlenilýän hem-de proýeksion çyzgyny we onuň nazary esasyny - çyzuwly geometriýany gowy bilmeklik talyplara örän zerurdyr.

**I.2.Dersi öwrenmekligiň meseleleri**

Çyzuwly geometriýa - çyzuwyň nazary esasydyr, ýagny grammatikasydyr. Ol geometriki figuralaryň häsiýetlerini - gurluşlaryny öwredýän esasy gural bolup hyzmat edýär. Нer bir çyzgy dürli şekillendirilmegiň usullarynyň kömegi bilen gurulýar. Şonuň üçin-de çyzuwly geometriýanyň esasy meseleleri şu aşakdakylardan ybaratdyr:

-ozal bar bolan şeýle hem täzeden döredilýän şaýlaryň - gurallaryň şekillerini dogry we takyk çyzmagyň usullaryny öwrenmek;

-çyzgynyň kömegi bilen predmetiň formalaryny hem-de ölçeglerini kesgitlemegiň usullaryny öwrenmek (çyzgyny okamak);

-giňişlikdäki geometriki formalara degişli meseleleri tekizlikde şekillendirip çözmegiň usullaryny öwrenmek.

Maşynlary, mehanizmleri şeýle hem häzirki zaman jaýlary we binalaryň taslamalaryny taýýarlamak we ulanmak olaryň şekilleri bilen baglanyşyklydyr. Ol bolsa “Çyzuwly geometriýa we inžener grafikasynyň” öwredýän we öňünde goýýan möhüm meseleleriniň biridir. Inžener hünärinde okaýan talyplar maşyn gurluşygynda we gurluşykda çylşyrymly keşbi bolan üstleri taslamak üçin köp sanly inžener-geometriki meseleleri işlemegi, maşyn gurluşygynyň hem-de binagärligiň we tehniki estetikanyň häzirki talalaplaryna laýyk gelýän keşplerini şekillendirmegi, tehniki resminamalaşdyrmagyň usullaryny, grafiki usullar bilen inženerçilik meseleleri çözmegi, çyzgylary ýerine ýetirmegiň we okamaklygyň endiklerini ýokary derejede bilmelidir.

**II. DERSIŇ MAZMUNY**

**II.1. Umumy okuwlaryň mazmuny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Temalar we olaryň mazmuny** | **Sagat sany** |
|  | **I ýarymýyllyk 36 sagat** |  |
| 1 | **Giriş**  Çyzuwly geometriýa we inženerçilik grafikasy dersiniň ähmiýeti we öňünde goýýan meseleleri. Proýeksiýa metody. Ortogonal proýektirlemek.  Merkezi proýektirlemek.Parallel proýektirlemek. | 2 |
| 2 | **Nokadyň proýeksiýalary**  Tekizlikler barada düşünje we olaryň epýurda şekillendirilişi. Oktantlar (çärýekler) barada düşünje we olaryň şekillendirilişi. Nokadyň üç tekizlige proýeksiýalary. | 2 |
| 3 | **Göni çyzygyň proýeksiýalary**  Göni çyzygyň tekizliklerdäki proýeksiýalary. Umumy haldaky göni çyzygyň proýeksiýalary. Hususy haldaky göni çyzyklaryň proýeksiýalary. | 2 |
| 4 | **Göni çyzygyň häsiýetleri**  Göni çyzygy deň böleklere bölmek we göni çyzyga degişli nokat. Göni çyzygyň uzynlygynyň kesgitlenişi we onuň yzlary. Göni çyzyk bilen tekizligiň arasyndaky burçlar. Göni çyzyklaryň özara ýerleşişi. | 2 |
| 5 | **Tekizligiň proýeksiýalary**  Tekizligiň kesgitlenişi. Umumy haldaky tekizlik we onuň yzy. Hususy haldaky tekizlikler. | 2 |
| 6 | **Tekizligi häsiýetlendiriji çyzyklar**  Tekizlikde ýerleşen nokat we göni çyzyk. Tekizligiň esasy çyzyklary. Tekizligiň iň uly ýapgyt çyzygy. | 2 |
| 7 | **Göni çyzyk we tekizlik**  Göni çyzyk bilen tekizligiň özara haly. Tekizlige parallel göni çyzyk. Göni çyzygyň tekizlik bilen kesişmegi. | 2 |
| 8 | **Tekizlikleriň özara hallary**  Parallel tekizlikler. Kesişýän tekizlikler. Proýektirleýji tekizlikler, olaryň özara kesişmekleri. Umumy we hususy haldaky tekizlikleriň kesişmekleri. | 2 |
| 9 | **Umumy haldaky tekizlikleriň özara kesişmegi**  Proýeksiýalary bilen berlen tekizlikleriň kesişmegi. Kesişýän tekizlikleriň görünmeýän böleklerini anyklamak. Yzlary bilen berlen tekizlikleriň kesişmegi. | 2 |
| 10 | **Proýeksiýalary özgertmek**  Proýeksiýalary özgertmegiň usullary we olaryň ähmiýeti. Proýeksiýalar tekizliklerini yzygider çalşyrmak usuly. Tekizlikleri çalşyrmak usulyny ulanyp, tekiz figuranyň hakyky ululygynyň tapylyşy. | 2 |
| 11 | **Aýlamak usuly**  Nokady we göni çyzygy aýlamak. Tekizligi aýlamak. Tekiz figurany gorizontal çyzygynyň daşyndan aýlamak. | 2 |
| 12 | **Egri çyzyklar**  Egri çyzyklar barada düşünje we olaryň proýeksiýalarynyň häsiýetleri. Silindriki nurbat çyzygy. Koniki nurbat çyzygy. | 2 |
| 13 | **Üstleriň hususy haldaky tekizlik we göni çyzyk bilen kesişmegi**  Köpgranlyklaryň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Köpgranlyklaryň göni çyzyk bilen kesişmegi. Aýlanma üstleriň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Aýlanma üstleriň göni çyzyk bilen kesişmegi. | 2 |
| 14 | **Köpgranlyklaryň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  Prizmanyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Emele gelen kesigiň hakyky ululygynyň tapylyşy. Piramidanyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. | 2 |
| 15 | **Aýlanma üstleriň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  Silindriň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Emele gelen kesigiň hakyky ululygynyň tapylyşy. Konusyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. | 2 |
| 16 | **Üstleriň özara kesişmekleri. Kesiji tekizlikler usuly**  Üstleriň özara kesişmekleri barada umumy maglumat. Kesiji tekizlikler usulyny ulanyp, kesişme çyzygynyň tapylyşy. Konus bilen prizmanyň kesişmegi. | 2 |
| 17 | **Üstleriň özara kesişmekleri. Kesiji sferalar usuly**  Kesiji sferalar usulyny ulanyp, kesişme çyzygynyň tapylyşy. Iki konusyň özara kesişmekleri. Konusyň silindr bilen kesişmegi. | 2 |
| 18 | **Üstleri ýazgynlaşdyrmak**  Prizmanyň ýazgyny. Piramidanyň ýazgyny. Silindriň ýazgyny. Konusyň ýazgyny. | 2 |
|  | **Jemi:** | **36** |

**II.2. Amaly sapaklaryň mazmuny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Temalar we olaryň mazmuny** | **Sagat sany** |
| **I ýarymýyllyk 54 sagat** | | |
| 1 | **Giriş**  1. Çyzgyny ýerine ýetirmegiň umumy talaplary. Çyzgy gurallary, enjamlary we materiallary.  2. Çyzgyny taýýarlamakda ulanylýan standartlar we konstruktorçylyk resminamalarynyň ýeke-täk ulgamy (KRÝU).  3. Esasy ýazgy (TDS 2.104-2006).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 2 | **Çyzgy masştablary we çyzgy çyzyklar**  1. Cyzgy masştablary (TDS 2.302-68).  2. Çyzgy formatlary.  3. Çyzgy çyzyklary (TDS 2.303-68).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 3 | **Çyzgydaky ýazgylar we şriftler**  1. Türkmen elipbiýiniň baş we setir harplarynyň ýazylyş düzgünleri (TDS 2.304-81).  2. Rus elipbiýiniň harplarynyň ýazylyş düzgünleri (TDS 2.304-81).  3. Sanlaryň we Rim sifrleriň ýazylyş düzgünleri (TDS 2.304-81).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 4 | **Ölçegleriň goýulyşy**  1. Ölçeg goýmagyň umumy düzgünleri (TDS 2.307-68).  2. Simmetriki şekillerde ölçegleriň goýulyşy.  3. Simmetriki däl şekillerde ölçegleriň goýulyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 5 | **Materiallaryň ýaryklarda we kesiklerde şertli grafiki**  **belgilenişleri**  1. Materiallary grafiki belgileme (alamatlandyrma) we olary çyzgylarda goýmagyň (belgilemegiň) düzgünleri (TDS 2.306-68).  2. Gurluşyk we maşyngurluşyk çyzgylaryna edilýän talaplaryň aýratynlygy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 6 | **Çyzgyda geometriki gurluşlar. Töweregi deň böleklere bölmek**  1. Töweregi deň böleklere bölmekligiň usullary.  2. Töweregi sirkulyň kömegi bilen deň böleklere bölmek.  3. Töweregi çyzgyçlaryň kömegi bilen deň böleklere bölmek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 7 | **Çatrymlar**  1. Çatrymlary gurmagyň usullary.  2. Göni çyzygyň egri çyzyga, egri çyzygy başga bir egri çyzyga  endigan geçirmek.  3. Çatrymlaryň çyzgyda ýerine ýetirilişi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 8 | **Lekal egri çyzyklar**  1. Lekal egri çyzyklary gurmagyň usullary.  2. Ellipsiň, parabolanyň, sinusoidanyň we Arhimediň spiralynyň emele gelişi.  3. Egri çyzyklaryň çyzgyda ýerine ýetirilişi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 9 | **Göni çyzygyň umumy we hususy hallary**  1. Umumy haldaky göni çyzyk.  2. Hususy haldaky göni çyzyklar.  3. Berlen maglumatlar boýunça göni çyzygyň hallaryny kesgitlemek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 10 | **Iki göni çyzygyň özara ýagdaýlary**  1. Parallel we kesişýän göni çyzyklar.  2. Atanak ýatýan göni çyzyklar.  3. Göni çyzygyň yzlary.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 11 | **Tekizligiň umumy we hususy hallary**  1. Umumy haldaky tekizligiň proýeksiýalary.  2. Hususy haldaky tekizlikler. Proýeksiýalar tekizlikleriniň birine perpendikulýar tekizlikler.  3. Proýeksiýalar tekizlikleriniň ikisine perpendikulýar tekizlikler.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 12 | **Tekizlik we göni çyzyk**  1. Göni çyzygyň we tekizligiň özara ýagdaýlaryna degişli meseleler.  2. Berlen kesimiň tekizlik bilen kesişme nokadynyň tapylyşy.  3. Kesişme nokadyndan kesimiň uçlaryna çenli hakyky aralygyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 13 | **Iki tekizligiň özara hallary**  1. San bahalary bilen berlen iki tekizligiň kesişme çyzygynyň tapylyşy.  2. Tekizlikleriň görünmeýän böleklerini kesgitlemek.  3. Yzlary bilen berlen tekizlikleriň kesişme çyzygynyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 14 | **Proýeksiýalary özgertmek. Tekizlikleri çalşyrmak usuly**  1. Berlen iki göni çyzygyň iň ýakyn aralygynyň tapylyşy.  2. Berlen tekizligiň hakyky ululygynyň we H, V tekizliklere bolan ýapgytlyk burçlarynyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 15 | **Aýlamak usuly**  1. Göni çyzygy aýlamak.  2. Tekizligi gorizontal çyzygynyň daşyndan aýlap, onuň hakyky ululygynyň tapylyşy.  3. Tekizligi frontal çyzygynyň daşyndan aýlap, onuň hakyky ululygynyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 16 | **Utgaşdyrmak usuly**  1. Utgaşdyrmak usulynyň ähmiýeti.  2. Berlen tekizligi utgaşdyryp, onuň hakyky ululygynyň tapmak.  3. Berlen bahalar boýunça mysaly ýerine ýetirmek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 17 | **Köpgranlyklaryň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Prizmanyň frontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  2. Piramidanyň frontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  3. Emele gelen kesigiň hakyky ululygyny tapmagyň usullary.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 18 | **Aýlanma üstleriň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Silindriň gorizontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  2. Konusyň gorizontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  3. Emele gelen kesigiň hakyky ululygyny tapmagyň usullary.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 19 | **Üstleriň göni çyzyk bilen kesişmegi**  1. Prizmanyň göni çyzyk bilen kesişmegi.  2. Piramidanyň göni çyzyk bilen kesişmegi.  3. Silindriň göni çyzyk bilen kesişmegi.  4. Konusyň göni çyzyk bilen kesişmegi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 20 | **Köpgranlyklaryň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Prizmanyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi.  2. Häsiýetli nokatlaryň tapylyşy.  3. Kesigiň hakyky ululygyny kesgitlemek (gurmak).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 21 | **Köpgranlyklaryň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Piramidanyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi.  2. Häsiýetli nokatlaryň tapylyşy.  3. Kesigiň hakyky ululygyny kesgitlemek (gurmak).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 22 | **Aýlanma üstleriň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Silindriň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi.  2. Häsiýetli nokatlaryň tapylyşy.  3. Kesigiň hakyky ululygyny kesgitlemek (gurmak).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 23 | **Aýlanma üstleriň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Konusyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi.  2. Häsiýetli nokatlaryň tapylyşy.  3. Kesigiň hakyky ululygyny kesgitlemek (gurmak).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 24 | **Üstleriň özara kesişmeleri**  1. Kesiji tekizlikler usuly.  2. Iki silindriň özara kesişme çyzygynyň tapylyşy.  3. Häsiýetli nokatlary kesgitlemek.  4. Üstleriň görünmeýän böleklerini kesgitlemek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 25 | **Üstleriň özara kesişmeleri**  1. Kesiji sferalar usuly.  2. Konusyň silindr bilen kesişme çyzygynyň tapylyşy.  3. Häsiýetli nokatlary kesgitlemek.  4. Üstleriň görünmeýän böleklerini kesgitlemek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 26 | **Üstleriň ýazgyny**  1. Berlen prizmanyň gerekli proýeksiýalaryny gurmak.  2. Üstüň doly ýazgyn şekilini gurmak.  3. Piramidanyň ýazgyny.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
| 27 | **Üstleriň ýazgyny**  1. Berlen silindriň gerekli proýeksiýalaryny gurmak.  2. Üstüň doly ýazgyn şekilini gurmak.  3. Konusyň ýazgyny.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 |
|  | **Jemi** | **54** |

**III. DERSIŇ OKUW-USULY WE MADDY-TEHNIKI ÜPJÜNÇILIGI**

1. Esasy we goşmaça edebiýatlar.

2. Internet resurslary.

3. Informasion-portal.

4. Elektron kitaphana.

5. Multimediýa serişdeleri we personal kompýuterler.

**IV. GÖRKEZME ESBAPLARYNYŇ SANAWY**

1. Temalara degişli prezentasiýalar.

2. Derse degişli animasiýalar.

**V. ÝARYMÝYLLYKDAKY BARLAGLARYŇ ATLARY**

**I ýarymýyllyk**

1. Proýektirlemegiň usullary.

2. Nokadyň proýeksiýalary.

3. Göni çyzygyň proýeksiýalary.

4. Tekizlik.

5. Proýeksiýalary özgertmegiň usullary.

6. Üstleriň kesişmeleri.

**VI. OKUW-DERŇEW IŞLERINIŇ ATLARY**

1. Nokadyň proýeksiýalary.

2. Göni çyzygyň proýeksiýalary.

3. Kesimi berlen gatnaşykda bölmek.

4. Tekizlikleriň kesgitlenişi.

5. Umumy we hususy haldaky tekizlikler.

6. Iki tekizligiň özara ýagdaýlary.

7. Proýeksiýalary özgertmegiň usullary.

8. Üstleriň göni çyzyk we tekizlik bilen kesişmegi.

9. Üstleriň özara kesişmekleri.

10.Üstleriň ýazgyny.

**VII. HASAP-ÇYZGY IŞLERINIŇ ÄHTIMAL SANAWY**

**I ýarymýyllyk**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **T/b** | **Ady** | **Format** | **Sany** |
| 1 | Titul listi we düzümi. Çyzgy çyzyklary we şriftler. | A3 | 2 |
| 2 | Ölçegleriň goýulyşy. Töweregi deň böleklere bölmek. Lekal egri çyzyklary. Çatrymlar. Materiallaryň grafiki şekillendirilişi. | A3 | 4 |
| 3 | 1-nji epýur. Nokadyň, göni çyzygyň we tekizlikleriň kompleks çyzgylaryny gurmak. | A3 | 2 |
| 4 | 2-nji epýur. Tekizlik we göni çyzyk. | A3 | 1 |
| 5 | 3-nji epýur. Iki tekizligiň özara hallary. | A3 | 1 |
| 6 | 4-nji epýur. Üstleriň tekizlikler bilen kesişmegi. | A3 | 2 |
| 7 | 5-nji epýur. Üstleriň özara kesişmekleri. | A3 | 2 |

**VIII. EDEBIÝATLAR**

**Esasy**

|  |
| --- |
| 1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I tom. – Aşgabat: TDNG, 2010. |
| 2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. II tom. – Aşgabat: TDNG, 2010. |
| 3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Watan goragy mukaddesdir. – Aşgabat: TDNG, 2015. |
| 4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Mertler Watany beýgeldýär. – Aşgabat: TDNG, 2017. |
| 5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar. – Aşgabat: TDNG, 2017. |
| 6. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. I kitap. – Aşgabat: TDNG, 2017. |
| 7. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. II kitap. – Aşgabat: TDNG, 2018. |
| 8. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi. – Aşgabat: TDNG, 2020. |
| 9. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – Bitaraplygyň mekany. – Aşgabat: TDNG, 2020. |
| 10. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ak şäherim Aşgabat. – Aşgabat: TDNG, 2021. |
| 11. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy. – Aşgabat: TDNG, 2010. |
| 12. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – Aşgabat: TDNG, 2019. |

13. E. Annaberdiýew. Naçertal geometriýa. Aşgabat. Magaryf, 1998ý.

14. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.

15. T. Şekeralyýew. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.

16. Şekeralyýew T., Ismailow B., Aýdogdyýew N. Üstleriň kesişmekleri okuw

gollanmasy.−Aşgabat, 2018, 130 sah.

17. Şekeralyýew T., Ismailow B., Aýdogdyýew N. Çyzuw geometriýasy dersinden tejribe

sapaklaryny geçirmek üçin okuw gollanmasy. −Aşgabat, 2018, 115 sah.

18. Şekeralyýew T., Ismailow B.Çyzuw geometriýasy dersi boýunça umumy okuwlaryň

ýazgylarynyň toplumy. −Aşgabat, 2018, 135 sah.

19. Бубенков В.А. Начертательная геометрия. М. Высшая школа, 1985, 340 стр.

20. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр.

21. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. – М. Машиностроении, 1965, 375 стр.

**Goşmaça**

1. B. Aşyrow. Çyzykly geometriýa. (nokat, çyzyk, tekizlik), Aşgabat, 1970ý.

2. B. Aşyrow. Çyzykly geometriýa. (aýlamak, proýeksiýalar tekizliklerini

çalşyrmak). Aşgabat, 1970ý.

3. B. Aşyrow. Üstleriň kesişmegi, Aşgabat, 1982ý.

4. Б. Ашыров. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии. Ашгабат, 1976г.

5. D. N. Nurmämmedow Inženerçilik grafikasy Aşgabat 2010ý.

6. В. О. Гордон, М. А. Семенцев-Огиевский. Курс начертательной геометрии.

Высшая школа, М., 1971г.

7. А. И. Добряков. Курс начертательной геометрии. Госиздат, М.-Л., 1962г.

8. Çüriýew M. Kompýuter grafikasy. – Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2012.

9. Боголюбов С.К. Инженерая графика. ‒ М.: Машиностроение, 2002.

10. <https://grapham.susu.ru>

**TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRLIGI**

**TÜRKMENISTANYŇ INŽENER-TEHNIKI WE ULAG KOMMUNIKASIÝALARY INSTITUTY**

**“TASSYKLAÝARYN”**

**Okuw işleri boýunça**

**prorektor \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ G.Orazow**

**2021-nji ýylyň\_\_\_\_-nji(y) awgusty**

**Ýaşaýyş jaý hojalygy we jemagat infrastrukturasy,**

**Ýörite maksatly inžener ulgamlary we desgalary** hünärleri üçin

**“Çyzuwly geometriýa we inžener grafikasy”** dersi boýunça

**IŞ MAKSATNAMASY**

**Jemagat infrastrukturasy we inženerçilik ulgamlary** fakulteti

**Çyzuwly geometriýa we inženerçilik grafikasy** kafedrasy

I, ýyl

I, II ýarymýyllyklar

Umumy okuw 68 sagat

I ýarymýyllyk 36 sagat

II ýarymýyllyk 32 sagat

Amaly okuw 68 sagat

I ýarymýyllyk 36 sagat

II ýarymýyllyk 32 sagat

I ýarymýyllykda synag

II ýarymýyllykda bahaly hasap

**Maksatnamany düzen:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ G.Abaýewa**

**Iş maksatnamasy kafedranyň 2021-nji ýylyň \_\_\_\_\_ -nji (y) iýulynda bolan mejlisinde ara alnyp maslahatlaşyldy.**

**Kafedra müdiri \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_A.Öremedow**

**Iş maksatnamasy fakultetiň 2021-nji ýylyň \_\_\_\_\_ -nji (y) iýulynda bolan mejlisinde ara alnyp maslahatlaşyldy.**

**Fakultetiň dekany \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_B.Saparow**

**Institutyň okuw-usuly topary tarapyndan 2021-nji ýylyň \_\_\_-nji (y) awgustynda**

**makullanyldy.**

# **DÜŞÜNDIRIŞ HATY**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň parasatly ýolbaşçylygynda Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ylym-bilimi ösdürmäge aýratyn uly üns berilýär. Çünki, ylym-bilim ähli ösüşlerimiziň, üstünliklerimiziň, rowaçlyklarymyzyň kepilidir.

Hormatly Prezidentimiz ýurdumyzda ylym-bilim ulgamyny ösdürmek bilen baglanyşykly möhüm resminamalary yzygiderli kabul edýär. Bu babatda hormatly Prezidentimiziň 2008-nji ýylyň 14-nji ýanwarynda kabul eden „Türkmenistanda ýokary derejeli hünärmenleri we ylmy işgärleri taýýarlamagy üpjün etmek hem-de ylmy taslamalara döwlet maliýe goldawyny bermek hakyndaky“ Kararyna laýyklykda „Türkmenistanda ylmy işgärleri taýýarlamak hakynda Düzgünnamanyň“ tassyklanmagy, 2009-njy ýylyň 15-nji awgustynda „Türkmenistanda ylmy işgäriň hukuk ýagdaýy hakynda“ Kanunyň kabul edilmegi, 2012-nji ýylyň 20-nji dekabrynda geçirilen Ministrler Kabinetiniň mejlisinde „Türkmenistanyň Prezidentiniň Ýaş alymlary goldamak boýunça gaznasy hakyndaky“ Karara gol çekmegi uly ähmiýete eýedir. Ylym ýurdumyzy has-da kuwwatlandyrjak, halkymyzy mundan-da eşretli durmuşyň eýesi etmäge mümkinçilik berjek güýçdir. Talyp ýaşlarymyzyň geljekde Watanymyzyň ylymda gazanjak belent ösüşlerine mynasyp goşantlaryny goşmaga taýýar bolmagy, olaryň talyplyk ýyllarynda ylmy-barlag işlerini alyp barmagyň usullaryny ele almaklary, öwrenmekleri üçin Türkmenistanyň Inžener-tehniki we ulag kommunikasiýalary institutynyň ähli hünärleriniň okuw meýilnamalaryna „Çyzuwly geometriýa we inženerçilik grafikasy“ dersi girizildi.

Şu iş maksatnamasy Ýaşaýyş jaý hojalygy we jemagat infrastrukturasy, Ýörite maksatly inžener ulgamlary we desgalary hünärleri üçin düzüldi.

**I. DERSIŇ MAKSADY WE MESELELERI**

**I.1. Dersiň okadylmagynyň maksady**

“Çyzuwly geometriýa” dersi geometriýanyň bir bölümi bolmak bilen, daş-töweregimizdäki geometriki figuralaryň (predmetleriň) giňişlikdäki formalaryny we olary degişli kanunalaýyklykda proýeksiýalar tekizliklerine şekillendirmek usuly bilen meşgullanýar.

***Çyzuwly geometriýanyň maksady:***

-takyk giňişlik obýektleri hem-de olaryň özara baglanyşyklary çyzgylar görnüşinde berlen giňişligiň grafiki görnüşleri esasynda giňişlik formalaryna, olaryň aragatnaşyklaryna analiz we sintez etmäge ukyply bolmak;

-giňişligi göz öňüne getirmegi, oýlanmagy we konstruktiw-geometriki pikir etmegi ösdürmek.

Çyzuwly geometriýa we inžener grafikasy dersi diňe bir tehnikada ulanylman, eýsem, hakyky dünýäni-giňişlikdäki jisimleriň gurluşyny öwrenmekdäki iň bir gymmatly serişdeleriň biri hökmünde ylmy hem-de umumy bilim ähmiýeti örän uludyr.

Täzeligiň döredijilikli gözlenilýän ýerinde, täze tehniki çözgütler barada erjel pikir edilýän we kabul edilýän mahalynda, konstruktirlenilýän hem-de proýeksion çyzgyny we onuň nazary esasyny - çyzuwly geometriýany gowy bilmeklik talyplara örän zerurdyr.

**I.2.Dersi öwrenmekligiň meseleleri**

Çyzuwly geometriýa - çyzuwyň nazary esasydyr, ýagny grammatikasydyr. Ol geometriki figuralaryň häsiýetlerini - gurluşlaryny öwredýän esasy gural bolup hyzmat edýär. Нer bir çyzgy dürli şekillendirilmegiň usullarynyň kömegi bilen gurulýar. Şonuň üçin-de çyzuwly geometriýanyň esasy meseleleri şu aşakdakylardan ybaratdyr:

-ozal bar bolan şeýle hem täzeden döredilýän şaýlaryň - gurallaryň şekillerini dogry we takyk çyzmagyň usullaryny öwrenmek;

-çyzgynyň kömegi bilen predmetiň formalaryny hem-de ölçeglerini kesgitlemegiň usullaryny öwrenmek (çyzgyny okamak);

-giňişlikdäki geometriki formalara degişli meseleleri tekizlikde şekillendirip çözmegiň usullaryny öwrenmek.

Maşynlary, mehanizmleri şeýle hem häzirki zaman jaýlary we binalaryň taslamalaryny taýýarlamak we ulanmak olaryň şekilleri bilen baglanyşyklydyr. Ol bolsa “Çyzuwly geometriýa we inžener grafikasynyň” öwredýän we öňünde goýýan möhüm meseleleriniň biridir. Inžener hünärinde okaýan talyplar maşyn gurluşygynda we gurluşykda çylşyrymly keşbi bolan üstleri taslamak üçin köp sanly inžener-geometriki meseleleri işlemegi, maşyn gurluşygynyň hem-de binagärligiň we tehniki estetikanyň häzirki talalaplaryna laýyk gelýän keşplerini şekillendirmegi, tehniki resminamalaşdyrmagyň usullaryny, grafiki usullar bilen inženerçilik meseleleri çözmegi, çyzgylary ýerine ýetirmegiň we okamaklygyň endiklerini ýokary derejede bilmelidir.

**II. DERSIŇ MAZMUNY**

**II.1. Umumy okuwlaryň mazmuny**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T/b** | **Temalar we olaryň mazmuny** | | **Sagat sany** | |
|  | **I ýarymýyllyk 36 sagat** | |  | |
| 1 | **Giriş**  Çyzuwly geometriýa we inženerçilik grafikasy dersiniň ähmiýeti we öňünde goýýan meseleleri. Proýeksiýa metody. Ortogonal proýektirlemek.  Merkezi proýektirlemek.Parallel proýektirlemek. | | 2 | |
| 2 | **Nokadyň proýeksiýalary**  Tekizlikler barada düşünje we olaryň epýurda şekillendirilişi. Oktantlar (çärýekler) barada düşünje we olaryň şekillendirilişi. Nokadyň üç tekizlige proýeksiýalary. | | 2 | |
| 3 | **Göni çyzygyň proýeksiýalary**  Göni çyzygyň tekizliklerdäki proýeksiýalary. Umumy haldaky göni çyzygyň proýeksiýalary. Hususy haldaky göni çyzyklaryň proýeksiýalary. | | 2 | |
| 4 | **Göni çyzygyň häsiýetleri**  Göni çyzygy deň böleklere bölmek we göni çyzyga degişli nokat. Göni çyzygyň uzynlygynyň kesgitlenişi we onuň yzlary. Göni çyzyk bilen tekizligiň arasyndaky burçlar. Göni çyzyklaryň özara ýerleşişi. | | 2 | |
| 5 | **Tekizligiň proýeksiýalary**  Tekizligiň kesgitlenişi. Umumy haldaky tekizlik we onuň yzy. Hususy haldaky tekizlikler. | | 2 | |
| 6 | **Tekizligi häsiýetlendiriji çyzyklar**  Tekizlikde ýerleşen nokat we göni çyzyk. Tekizligiň esasy çyzyklary. Tekizligiň iň uly ýapgyt çyzygy. | | 2 | |
| 7 | **Göni çyzyk we tekizlik**  Göni çyzyk bilen tekizligiň özara haly. Tekizlige parallel göni çyzyk. Göni çyzygyň tekizlik bilen kesişmegi. | | 2 | |
| 8 | **Tekizlikleriň özara hallary**  Parallel tekizlikler. Kesişýän tekizlikler. Proýektirleýji tekizlikler, olaryň özara kesişmekleri. Umumy we hususy haldaky tekizlikleriň kesişmekleri. | | 2 | |
| 9 | **Umumy haldaky tekizlikleriň özara kesişmegi**  Proýeksiýalary bilen berlen tekizlikleriň kesişmegi. Kesişýän tekizlikleriň görünmeýän böleklerini anyklamak. Yzlary bilen berlen tekizlikleriň kesişmegi. | | 2 | |
| 10 | **Proýeksiýalary özgertmek**  Proýeksiýalary özgertmegiň usullary we olaryň ähmiýeti. Proýeksiýalar tekizliklerini yzygider çalşyrmak usuly. Tekizlikleri çalşyrmak usulyny ulanyp, tekiz figuranyň hakyky ululygynyň tapylyşy. | | 2 | |
| 11 | **Aýlamak usuly**  Nokady we göni çyzygy aýlamak. Tekizligi aýlamak. Tekiz figurany gorizontal çyzygynyň daşyndan aýlamak. | | 2 | |
| 12 | **Egri çyzyklar**  Egri çyzyklar barada düşünje we olaryň proýeksiýalarynyň häsiýetleri. Silindriki nurbat çyzygy. Koniki nurbat çyzygy. | | 2 | |
| 13 | **Üstleriň hususy haldaky tekizlik we göni çyzyk bilen kesişmegi**  Köpgranlyklaryň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Köpgranlyklaryň göni çyzyk bilen kesişmegi. Aýlanma üstleriň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Aýlanma üstleriň göni çyzyk bilen kesişmegi. | | 2 | |
| 14 | **Köpgranlyklaryň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  Prizmanyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Emele gelen kesigiň hakyky ululygynyň tapylyşy. Piramidanyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. | | 2 | |
| 15 | **Aýlanma üstleriň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  Silindriň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. Emele gelen kesigiň hakyky ululygynyň tapylyşy. Konusyň umumy haldaky tekizlik bilen kesişmegi. | | 2 | |
| 16 | **Üstleriň özara kesişmekleri. Kesiji tekizlikler usuly**  Üstleriň özara kesişmekleri barada umumy maglumat. Kesiji tekizlikler usulyny ulanyp, kesişme çyzygynyň tapylyşy. Konus bilen prizmanyň kesişmegi. | | 2 | |
| 17 | **Üstleriň özara kesişmekleri. Kesiji sferalar usuly**  Kesiji sferalar usulyny ulanyp, kesişme çyzygynyň tapylyşy. Iki konusyň özara kesişmekleri. Konusyň silindr bilen kesişmegi. | | 2 | |
| 18 | **Üstleri ýazgynlaşdyrmak**  Prizmanyň ýazgyny. Piramidanyň ýazgyny. Silindriň ýazgyny. Konusyň ýazgyny. | | 2 | |
|  | **Jemi:** | | **36** | |
| **2.1. Umumy okuwlaryň mazmuny** | | | | |
| **II ýarymýyllyk 32 sagat** | | | | |
| 1 | | **San belgili proýeksiýalar**  Topografiki çyzgylar. Topografiki çyzgylar barada umumy maglumatlar. | | 2 |
| 2 | | **San belgili proýeksiýalar**  San belgili proýeksiýalary gurmagyň usullary.San belgili proýeksiýalaryň gurluşykda ulanylýan ýerleri. | | 2 |
| 3 | | **Aksonometriýa barada esasy düşünjeler**  Gytak–ýapgyt burçly izometriýa. Gytak–ýapgyt burçly dimetriýa. | | 2 |
| 4 | | **Aksonometriýa barada esasy düşünjeler**  Göni burçly izometriýa we dimetriýa. Polke-Şwarsyň teoremasy. | | 2 |
| 5 | | **Perspektiwa**  Umumy düşünjeler. Perspektiw proýeksiýalarynyň görnüşleri. | | 2 |
| 6 | | **Perspektiwa**  Nokadyň we göni çyzygyň, tekiz figuralaryň perspektiwasy. Köpgranlyklaryň we aýlanma üstleriň perspektiwasy. | | 2 |
| 7 | | **Kölegeler**  Kölege gurmak barada umumy düşünjeler. Aksonometriýada we perspektiwada kölegeleriň gurluşy. | | 2 |
| 8 | | **Kölegeler**  Nokadyň we göni çyzygyň kölegeleri. Hakyky we hyýaly kölegeler. | | 2 |
| 9 | | **Maşyngurluşyk önümleriniň çyzgylary**  Eskiz çyzgysy. Eskiz çyzgysy we tehniki suratlar barada umumy düşünje. | | 2 |
| 10 | | **Maşyngurluşyk önümleriniň çyzgylary**  Maşyn şaýlarynyň iş çyzgylary barada umumy düşünje. Birleşmeler we hereket geçirijileri çyzmagyň usullary. | | 2 |
| 11 | | **Gurnaýyş çyzgylary**  Gurnaýyş çyzgylary barada umumy maglumat. Gurnaýyş çyzgylarynyň mazmuny we ondaky şertleşikler we sadalaşdyrmalar. | | 2 |
| 12 | | **Gurnaýyş çyzgylary**  Okuw gurnaýyş çyzgylaryny okamak. Gurnaýyş çyzgylary şaýlaşdyrmak. | | 2 |
| 13 | | **Gurluşyk gurnama çyzgylary.**  Gurluşyk gurnama çyzgylary barada maglumatlar. Gurluşyk önümleriniň çyzgylary. | | 2 |
| 14 | | **Gurluşyk gurnama çyzgylary.**  Demir-beton konstruksiýalary barada düşünje. Demir-beton konstruksiýalarynyň çyzgylary. | | 2 |
| 15 | | **Gurluşyk-binagärçilik çyzgylary.**  Umumy maglumatlar. Jaýyň plany. | | 2 |
| 16 | | **Gurluşyk-binagärçilik çyzgylary.**  Jaýyň fasady we kesikleriň ýerine ýetirilişi. Şertleşikler. Sadalaşdyrmalar. | | 2 |
|  | | **Jemi:** | | **32** |

**II.2. Amaly sapaklaryň mazmuny**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T/b** | | **Temalar we olaryň mazmuny** | **Sagat sany** | |
| **I ýarymýyllyk 36 sagat** | | | | |
| 1 | | **Giriş**  1. Çyzgyny ýerine ýetirmegiň umumy talaplary. Çyzgy gurallary, enjamlary we materiallary.  2. Çyzgyny taýýarlamakda ulanylýan standartlar we konstruktorçylyk resminamalarynyň ýeke-täk ulgamy (KRÝU).  3. Esasy ýazgy (TDS 2.104-2006).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 2 | | **Çyzgy masştablary we çyzgy çyzyklar**  1. Cyzgy masştablary (TDS 2.302-68).  2. Çyzgy formatlary.  3. Çyzgy çyzyklary (TDS 2.303-68).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 3 | | **Çyzgydaky ýazgylar we şriftler**  1. Türkmen elipbiýiniň baş we setir harplarynyň ýazylyş düzgünleri (TDS 2.304-81).  2. Rus elipbiýiniň harplarynyň ýazylyş düzgünleri (TDS 2.304-81).  3. Sanlaryň we Rim sifrleriň ýazylyş düzgünleri (TDS 2.304-81).  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 4 | | **Ölçegleriň goýulyşy**  1. Ölçeg goýmagyň umumy düzgünleri (TDS 2.307-68).  2. Simmetriki şekillerde ölçegleriň goýulyşy.  3. Simmetriki däl şekillerde ölçegleriň goýulyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 5 | | **Materiallaryň ýaryklarda we kesiklerde şertli grafiki**  **belgilenişleri**  1. Materiallary grafiki belgileme (alamatlandyrma) we olary çyzgylarda goýmagyň (belgilemegiň) düzgünleri (TDS 2.306-68).  2. Gurluşyk we maşyngurluşyk çyzgylaryna edilýän talaplaryň aýratynlygy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 6 | | **Çyzgyda geometriki gurluşlar. Töweregi deň böleklere bölmek**  1. Töweregi deň böleklere bölmekligiň usullary.  2. Töweregi sirkulyň kömegi bilen deň böleklere bölmek.  3. Töweregi çyzgyçlaryň kömegi bilen deň böleklere bölmek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 7 | | **Çatrymlar**  1. Çatrymlary gurmagyň usullary.  2. Göni çyzygyň egri çyzyga, egri çyzygy başga bir egri çyzyga  endigan geçirmek.  3. Çatrymlaryň çyzgyda ýerine ýetirilişi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 8 | | **Lekal egri çyzyklar**  1. Lekal egri çyzyklary gurmagyň usullary.  2. Ellipsiň, parabolanyň, sinusoidanyň we Arhimediň spiralynyň emele gelişi.  3. Egri çyzyklaryň çyzgyda ýerine ýetirilişi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 9 | | **Göni çyzygyň umumy we hususy hallary**  1. Umumy haldaky göni çyzyk.  2. Hususy haldaky göni çyzyklar.  3. Berlen maglumatlar boýunça göni çyzygyň hallaryny kesgitlemek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 10 | | **Iki göni çyzygyň özara ýagdaýlary**  1. Parallel we kesişýän göni çyzyklar.  2. Atanak ýatýan göni çyzyklar.  3. Göni çyzygyň yzlary.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 11 | | **Tekizligiň umumy we hususy hallary**  1. Umumy haldaky tekizligiň proýeksiýalary.  2. Hususy haldaky tekizlikler. Proýeksiýalar tekizlikleriniň birine perpendikulýar tekizlikler.  3. Proýeksiýalar tekizlikleriniň ikisine perpendikulýar tekizlikler.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 12 | | **Tekizlik we göni çyzyk**  1. Göni çyzygyň we tekizligiň özara ýagdaýlaryna degişli meseleler.  2. Berlen kesimiň tekizlik bilen kesişme nokadynyň tapylyşy.  3. Kesişme nokadyndan kesimiň uçlaryna çenli hakyky aralygyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 13 | | **Iki tekizligiň özara hallary**  1. San bahalary bilen berlen iki tekizligiň kesişme çyzygynyň tapylyşy.  2. Tekizlikleriň görünmeýän böleklerini kesgitlemek.  3. Yzlary bilen berlen tekizlikleriň kesişme çyzygynyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 14 | | **Proýeksiýalary özgertmek. Tekizlikleri çalşyrmak usuly**  1. Berlen iki göni çyzygyň iň ýakyn aralygynyň tapylyşy.  2. Berlen tekizligiň hakyky ululygynyň we H, V tekizliklere bolan ýapgytlyk burçlarynyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 15 | | **Aýlamak usuly**  1. Göni çyzygy aýlamak.  2. Tekizligi gorizontal çyzygynyň daşyndan aýlap, onuň hakyky ululygynyň tapylyşy.  3. Tekizligi frontal çyzygynyň daşyndan aýlap, onuň hakyky ululygynyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 16 | | **Utgaşdyrmak usuly**  1. Utgaşdyrmak usulynyň ähmiýeti.  2. Berlen tekizligi utgaşdyryp, onuň hakyky ululygynyň tapmak.  3. Berlen bahalar boýunça mysaly ýerine ýetirmek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 17 | | **Köpgranlyklaryň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Prizmanyň frontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  2. Piramidanyň frontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  3. Emele gelen kesigiň hakyky ululygyny tapmagyň usullary.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
| 18 | | **Aýlanma üstleriň hususy haldaky tekizlik bilen kesişmegi**  1. Silindriň gorizontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  2. Konusyň gorizontal proýektirleýji tekizlik bilen kesişmegi.  3. Emele gelen kesigiň hakyky ululygyny tapmagyň usullary.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | 2 | |
|  | | **Jemi** | **36** | |
| **2.2. Amaly sapaklaryň mazmuny** | | | | |
| **T/b** | Temalar we olaryň mazmuny | | | **Sagat sany** |
| **II ýarymýyllyk 32 sagat** | | | | |
| 1 | **San belgili proýeksiýalar**  1. Topografiki çyzgylar barada umumy maglumatlar.  2. San belgili proýeksiýalar boýunça meseleleri çözmek.  3. Gurluşyk çyzgylarynda san belgili proýeksiýalaryň ulanylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 2 | **Göni burç ýoly bilen proýektirleme**  1. Detallarynyň aýdyň şekilinden gorizontal proýeksiýasynyň tapylyşy.  2. Frontal proýeksiýasynyň tapylyşy.  3. Profil proýeksiýasynyň tapylyşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 3 | **Göni burç ýoly bilen proýektirleme**  1. Detalyň iki proýeksiýasy boýunça üçünji proýeksiýasynyň tapylyşy.  2. Şowly ýerleşdirme.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 4  5 | **Şekillendirme. Ýaryklar**  1. Detalyň frontal proýeksiýasynda gerekli ýarygy ýerine ýetirmek.  2. Detalyň profil proýeksiýasynda ýarygy ýerine ýetirmek.  3. ¼ bölegi aýrylan aksonometriýanyň gurluşy.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 6 | **Şekillendirme. Kesikler**  1. Detalyň frontal proýeksiýasynda gerekli kesigi ýerine ýetirmek.  2. Detalyň profil proýeksiýasynda kesigi ýerine ýetirmek.  3. Detalyň frontal proýeksiýasynda bellenen kesigiň hakyky ululygyny tapmak.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 7 | **Perspektiwa**  1. Perspektiwanyň gurluşy.  2. Arhitektoplar usuly boýunça şekil gurmak.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 8 | **Kölegeleri gurmak**  1. Aksonometriýada kölegeleri gurmak.  2. Perspektiwada kölegeleri gurmak.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 9 | **Şaýyň eskiz çyzgysy**  1. Suw üpjünçiligine degişli bolan detallaryň eskizi.  2. Ýylylyk, gaz üpjünçiligine we howa çalşygyna degişli bolan şaýlaryň eskizi.  3. Inžener desgalaryna degişli bolan detallaryň eskizi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 10 | **Sökülýän birikdirmeler**  1. Boltly birikdirmäniň hasabyny ýerine ýetirmek.  2. Boltly birikdirmäniň hasap çyzgysyny ýerine ýetirmek.  3. Spesifikasiýa.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 11 | **Tehniki surat**  1. Tehniki şaýlaryň suratyny çekmek.  2. Gara galam bilen şekillendirmek.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 12 | **Sökülmeýän birikmeler**  1. Kebşirleme boýunça umumy maglumatlary öwrenmek.  2. Kebşirlenen birikdirmeler.  3. Kebşirlenen birikdirmeleriň sepleriniň şekillendirilişi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 13 | **Maşyngurluşyk önümleriniň çyzgylary**  1. Hereket geçirijiler barada umumy düşünjeler.  2. Sürtülme geçirijiler. Friksion (ýanaşyk) geçirijiler.  3. Çekili (guşakly) geçirijiler.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 14 | **Maşyngurluşyk önümleriniň çyzgylary**  1. Silindriki dişli hereket geçirijiniň çyzgysy.  2. Koniki dişli hereket geçirijileriniň çyzgylary.  3. Şowly ýerleşdirme.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 15 | **Gurnaýyş çyzgylary**  1. Gurnaýyş çyzgylary barada umumy maglumatlar.  2. Okuw gurnaýyş çyzgylaryny okamak we gurnaýyş çyzgylary  şaýlaşdyrmak.  3. Gurnaýyş çyzgysyna bildirýän talaplar.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
| 16 | **Gurluşyk-binagärçilik çyzgylary**  1. Binagärçilik işleri barada düşünje.  2. Jaýyň planyny, fasadyny we ýarygyny çyzgyda ýerine yetirmek.  3. Ölçeg çyzyklarynyň ýerine ýetirilişi.  **Edebiýatlar**  1. Şekeralyýew T. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.  2. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.  3. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр. | | | 2 |
|  | **Jemi** | | | **32** |

**III. DERSIŇ OKUW-USULY WE MADDY-TEHNIKI ÜPJÜNÇILIGI**

1. Esasy we goşmaça edebiýatlar.

2. Internet resurslary.

3. Informasion-portal.

4. Elektron kitaphana.

5. Multimediýa serişdeleri we personal kompýuterler.

**IV. GÖRKEZME ESBAPLARYNYŇ SANAWY**

1. Temalara degişli prezentasiýalar.

2. Derse degişli animasiýalar.

**V. ÝARYMÝYLLYKDAKY BARLAGLARYŇ ATLARY**

**I ýarymýyllyk**

1. Proýektirlemegiň usullary.

2. Nokadyň proýeksiýalary.

3. Göni çyzygyň proýeksiýalary.

4. Tekizlik.

5. Proýeksiýalary özgertmegiň usullary.

6. Üstleriň kesişmeleri.

**II ýarymýyllyk**

1. San belgili proýeksiýalar.

2. Aksonometriýa barada esasy düşünje.

3. Tehniki surat.

4. Perspektiwanyň gurluşy.

5. Maşyngurluşyk önümleriniň çyzgylary.

6. Üstleriň büdür-südürligi.

7. Gurnaýyş çyzgylary.

8. Diagrammalar we shemalar.

9. Gurluşyk-binagärçilik çyzgylary.

**VI. OKUW-DERŇEW IŞLERINIŇ ATLARY**

1. Nokadyň proýeksiýalary.

2. Göni çyzygyň proýeksiýalary.

3. Kesimi berlen gatnaşykda bölmek.

4. Tekizlikleriň kesgitlenişi.

5. Umumy we hususy haldaky tekizlikler.

6. Iki tekizligiň özara ýagdaýlary.

7. Proýeksiýalary özgertmegiň usullary.

8. Üstleriň göni çyzyk we tekizlik bilen kesişmegi.

9. Üstleriň özara kesişmekleri.

10.Üstleriň ýazgyny.

**VII. HASAP-ÇYZGY IŞLERINIŇ ÄHTIMAL SANAWY**

**I ýarymýyllyk**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **T/b** | **Ady** | **Format** | **Sany** |
| 1 | Titul listi we düzümi. Çyzgy çyzyklary we şriftler. | A3 | 2 |
| 2 | Ölçegleriň goýulyşy. Töweregi deň böleklere bölmek. Lekal egri çyzyklary. Çatrymlar. Materiallaryň grafiki şekillendirilişi. | A3 | 4 |
| 3 | 1-nji epýur. Nokadyň, göni çyzygyň we tekizlikleriň kompleks çyzgylaryny gurmak. | A3 | 2 |
| 4 | 2-nji epýur. Tekizlik we göni çyzyk. | A3 | 1 |
| 5 | 3-nji epýur. Iki tekizligiň özara hallary. | A3 | 1 |
| 6 | 4-nji epýur. Üstleriň tekizlikler bilen kesişmegi. | A3 | 2 |
| 7 | 5-nji epýur. Üstleriň özara kesişmekleri. | A3 | 2 |

**II ýarymýyllyk**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **T/b** | **Ady** | **Format** | **Sany** |
| 1 | Titul listi we düzümi. | A3, A4 | 1 |
| 2 | San belgili proýeksiýalar. San belgili proýeksiýalar boýunça meseleleri çözmek. | A3 | 2 |
| 3 | Detalyň aýdyň şekili boýunça onuň kompleks çyzgysyny gurmak. | A3 | 1 |
| 4 | Berlen iki görnüş boýunça detalyň üçünji görnüşini we aýdyň şekilini gurmak. | A3 | 1 |
| 5 | Çyzgyda ýaryklary we kesikleri ýerine ýetirmek. | A3 | 2 |
| 6 | Perspektiwanyň gurluşy. | A3 | 1 |
| 7 | Eskiz çyzgysynyň ýerine ýetirlişi. | A3 | 1 |
| 8 | Tehniki şaýlaryň suratyny çekmek. | A3 | 1 |
| 9 | Hyrly birikdirmeleriň şaýlarynyň çyzgylary. | A3, A4 | 2 |
| 10 | Kebşirleme birikmeleriň şaýlarynyň çyzgylary. | A3 | 1 |
| 11 | Silindriki, koniki we wintli dişli hereket geçirijileriniň çyzgylary. | A3 | 1-3 |
| 12 | Gurnaýyş çyzgylary şaýlaşdyrmak. | A3 | 1-3 |
| 13 | Shemalary ýerine ýetirmek. | A3 | 1 |
| 14 | Jaýyň plany, fasady, ýarygy we konstruksiýalary | A3 | 1-3 |

**VIII. EDEBIÝATLAR**

**Esasy**

|  |
| --- |
| 1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I tom. – Aşgabat: TDNG, 2010. |
| 2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. II tom. – Aşgabat: TDNG, 2010. |
| 3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Watan goragy mukaddesdir. – Aşgabat: TDNG, 2015. |
| 4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Mertler Watany beýgeldýär. – Aşgabat: TDNG, 2017. |
| 5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar. – Aşgabat: TDNG, 2017. |
| 6. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. I kitap. – Aşgabat: TDNG, 2017. |
| 7. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. II kitap. – Aşgabat: TDNG, 2018. |
| 8. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi. – Aşgabat: TDNG, 2020. |
| 9. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – Bitaraplygyň mekany. – Aşgabat: TDNG, 2020. |
| 10. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ak şäherim Aşgabat. – Aşgabat: TDNG, 2021. |
| 11. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy. – Aşgabat: TDNG, 2010. |
| 12. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – Aşgabat: TDNG, 2019. |

13. E. Annaberdiýew. Naçertal geometriýa. Aşgabat. Magaryf, 1998ý.

14. Annaberdiýew E. Inženerçilik çyzgy. –Aşgabat: TDNG, 2002.

15. T. Şekeralyýew. Inžener grafikasy. Aşgabat: Ylym, 2020.

16. Şekeralyýew T., Ismailow B., Aýdogdyýew N. Üstleriň kesişmekleri okuw

gollanmasy.−Aşgabat, 2018, 130 sah.

17. Şekeralyýew T., Ismailow B., Aýdogdyýew N. Çyzuw geometriýasy dersinden tejribe

sapaklaryny geçirmek üçin okuw gollanmasy. −Aşgabat, 2018, 115 sah.

18. Şekeralyýew T., Ismailow B.Çyzuw geometriýasy dersi boýunça umumy okuwlaryň

ýazgylarynyň toplumy. −Aşgabat, 2018, 135 sah.

19. Бубенков В.А. Начертательная геометрия. М. Высшая школа, 1985, 340 стр.

20. Королёв Ю.И. Начертательная геометрия.− М. 2010, 256 стр.

21. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. – М. Машиностроении, 1965, 375 стр.

**Goşmaça**

1. B. Aşyrow. Çyzykly geometriýa. (nokat, çyzyk, tekizlik), Aşgabat, 1970ý.

2. B. Aşyrow. Çyzykly geometriýa. (aýlamak, proýeksiýalar tekizliklerini

çalşyrmak). Aşgabat, 1970ý.

3. B. Aşyrow. Üstleriň kesişmegi, Aşgabat, 1982ý.

4. Б. Ашыров. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии. Ашгабат, 1976г.

5. D. N. Nurmämmedow Inženerçilik grafikasy Aşgabat 2010ý.

6. В. О. Гордон, М. А. Семенцев-Огиевский. Курс начертательной геометрии.

Высшая школа, М., 1971г.

7. А. И. Добряков. Курс начертательной геометрии. Госиздат, М.-Л., 1962г.

8. Çüriýew M. Kompýuter grafikasy. – Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2012.

9. Боголюбов С.К. Инженерая графика. ‒ М.: Машиностроение, 2002.

10. <https://grapham.susu.ru>