**TÜRKMENISTANYŇ INŽENER TEHNIKI WE ULAG KOMMUNIKASIÝALARY INSTITUTY**

**“TASSYKLAÝARYN”**

**Okuw işleri boýunça**

**prorektor\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_G. Orazow**

**2020-nji ýylyň \_\_\_\_-nji(y) iýuly**

Elektrik üpjünçiligi hünäri üçin

**“Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi”**

dersi boýunça

**IŞ MAKSATNAMASY**

**Mehanika-tehnologik fakulteti**

**Elektrik üpjünçiligi we elektromehanika kafedrasy**

II ýyl

IV ýarymýyllyk

Umumy sapak: jemi – 48 sagat

IV ýarymýyllykda – 48 sagat

Amaly sapak: jemi – 48 sagat

IV ýarymýyllykda – 48 sagat

Tejribe sapak: jemi – 16 sagat

IV ýarymýyllykda – 16 sagat IV ýarymýyllykda – synag

# Maksatnamany düzen, öwreniji mugallym \_\_\_\_\_\_\_\_\_ A. Hojalyýew.

**Iş maksatnamasy kafedranyň 2020–nji ýylyň \_\_\_\_-nji (y) iýulynda bolan mejlisinde ara alnyp maslahatlaşyldy.**

**Kafedra müdiri \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ A. Hojalyýew**

**Iş maksatnamasy fakultetiň 2020–nji ýylyň \_\_\_-nji (y) iýulynda bolan mejlisinde ara alnyp maslahatlaşyldy.**

**Fakultetiň dekany \_\_\_\_\_\_\_\_\_ G. Rejepow**

**Institutyň okuw–usuly topary tarapyndan 2020–nji ýylyň \_\_\_-nji (y) iýulynda makullandy.**

# DÜŞÜNDIRIŞ HATY

Häzirki zaman milli bilim ulgamyndaky döwrebap özgertmeler ýaş nesliň ýokary derejede bilim almagyna we terbiýelenmegine, giň dünýägaraýyşly, edep-terbiýeli, tämiz ahlakly, kämil hünärmenler bolup ýetişmeklerine uly ýardam edýär. Hormatly Prezidentimiz ýygnaklarda, uly Döwlet maslahatlarynda milli maksatnamada göz öňünde tutulan meseleleriň çözülişlerini, durmuşa geçirilişini esasy üns merkezinde saklaýar. Energetika, ulag ulgamlarynda, hususan-da täze demir ýollaryň gurluşygyny amala aşyrmak we otly gatnawlary bilen üznüksiz gatnawlary guramak milli malsatnamadaky ýerine ýetirmeli işleriň bir düzüm bölegi bolup durýar. “Elektrik üpjünçiligi” hünäri we beýleki ugurdaş hünärler boýunça bilim alýan talyp ýaşlaryň Türkmenistanyň syýasy-ykdysady ösüşlerini göz öňünde tutup, Watanymyzyň gülläp ösmegi, halkymyzyň hal – ýagdaýynyň gowulanmagy üçin ýokary derejeli hünärmenleri taýýarlamagyň esasy bolup durýanlygy aýdyňdyr.

Demir ýol ulagyndan peýdalanmaklygyň mümkinçiligini artdyrmak we bu ugurda zähmet çekjek ýokary hünärli ýaş hünärmenleri taýýarlap ýetişdirmek, şeýle hem häzirki döwrüň demir ýol ulagynyň elektrik enjamlaryndan, gurnamalaryndan baş çykarmaklyk ýaly meseleler bu ugurda bilim alýan talyplaryň “Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi” dersini öwrenmekleri bilen baglanyşykly bolup durýar. Şonuň üçin hem bu maksatnamada elektrik maşynlary we elektropriwod mehanizmleri, demir ýollaryň elektrik üpjünçilik ulgamlary, elektrik apparatlary we energiýanyň özgerdiliş prosesleri barada giňişleýin maglumatlar berlen.

Şu iş maksatnamasy “Elektrik üpjünçiligi” hünäri üçin düzüldi.

1. **Dersiň maksady we meseleleri**

**I.1 Dersiň okadylmagynyň maksady**

“Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi” dersinden hödürlenýän şu maksatnama geljekde ylmy-barlag, taslama institutlarda, ulag ulgamynda, şeýle hem ykdysadyýetiň beýleki pudaklarynda işlejek tehniki taýdan ýokary bilimli, giň maglumatlar toplumyny seljerip, gerekli ýerinde ulanyp biljek hünärmenleri taýýarlamak üçin niýetlenendir. “Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi” dersi okadylmagynyň esasy maksady talyplara bu ders boýunça nazary, amaly we tejribe sapaklarynda alan bilimlerini iş ýüzünde ulanmany öwretmekden ybaratdyr.

Umumy, amaly we tejribe okuwlarynyň, şeýle-de talyplaryň özbaşdak işleriniň yzygiderliligi, mazmuny “Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi” dersini öwrenmeklik üçin hödürlenýän esasy we goşmaça edebiýatlara esaslanyp, hünäre baglylykda bu derse berilýän okuw sagatlarynyň möçberine laýyklykda bilimleri öwretmekligiň çuňňurlygy göz öňüne tutulandyr.

“Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi” dersi elektrik üpjünçiligi, elektrik apparatlary we awtomatikanyň elementleri, elektrik maşynlary, elektrik üpjünçilik ulgamlarynda geçijilik prosesleri, elektrik ulgamlary we torlary derslerinde öwrenilen materiallary peýdalanýar.

Senagatymyzyň naýbaşy pudagy bolan elektroenergetika pudagynyň gün-günden ösýän döwründe “Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi” dersini öwrenmeklik, ýaş inžener-elektriklerde demir ýollaryň elektrik, enjamlaryndan, mehanizmlerinden we apparatlaryndan üstünlikli baş çykarmaga, şeýle hem islendik zeper ýetmeler bilen baglanyşykly meseleleri öz wagtynda ýüze çykarmaga we onuň öňüni almaga ýardam eder.

**I.2. Dersi öwrenmekligiň meseleleri**

Dersiň öwrenilmeginiň esasynda bilinmeli meseleler:

- elektrik energiýasynyň energiýanyň beýleki görnüşlerine özgerdiliş prosesleri bilen nazary we amaly esasda tanyşmak;

- dürli kuwwatlara niýetlenen elektrik maşynlarynyň iş häsiýetnamasyny derňemek;

- elektrik we elektropriwod mehanizmleriniň iş häsiýetnamasyny derňemek;

- dürli kuwwatlara niýetlenen transformatorlary öwrenmek;

- dürli kuwwatlara niýetlenen elektropriwodlarynyň iş häsiýetnamasyny derňemek;

- elektrik maşynlarynyň we elektropriwodlarynyň tehniki-ykdysady görkezijilerini kesgitlemek;

- elektrik maşynlaryny we elektropriwodlary saýlamak;

- çekişli elektrik üpjünçilik ulgamyny;

- çekişli podstansiýanyň elektrik geçiriji liniýa birikdirilişini;

- çekişsiz sarp edijileriň elektrik üpjünçilik ulgamyny.

Türkmenistanyň Inžener-tehniki we ulag kommunikasiýalary institutynyň “Elektrik üpjünçiligi” hünäriniň okuw meýilnamasyna laýyklykda “Demir ýollaryň elektrik üpjünçiligi” dersine jemi 112 sagat: (48 sagat umumy okuw, 48 sagat amaly sapak, 16 sagat tejribe sapak) meýilleşdirilendir.

1. **Dersiň mazmuny**

**II.1. Umumy sapaklar we olaryň mazmuny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| T/b | Umumy sapaklaryň atlary we olaryň mazmuny | **Sagat**  **sany** |
| **IV ýarymýyllykda 48 sagat** | | |
| **1** | **Giriş. Demir ýol gurluşygynda we ýol hojalygynda elektrik üpjünçiligi**  Giriş. Demir ýollar we olaryň ösüşi.  Demir ýol gurluşygynda we ýol hojalygynda elektrik üpjünçiligi.  Demir ýol ulgamynda elektrik üpjünçiligini gurnamak. | **2** |
| **2** | **Elektrodwigatelleriň görnüşleri we kuwwaty**  Elektrodwigateller barada umumy düşünje.  Asinhron dwigateller. | **2** |
| **3** | **Elektrodwigatelleriň görnüşleri we kuwwaty**  Sinhron dwigateller.  Hemişelik toguň maşynlary.  Ýol gurallarynda ulanylýan elektrodwigateller. | **2** |
| **4** | **Elektrodwigateleriň saýlanyp alnyşy.**  Elektrodwigatelleriň naprýaženiýe we elektrik akymynyň güýjüne görä saýlamak.  Elektrodwigatelleri aýlanma ýygylyk boýunça saýlap almak. | **2** |
| **5** | **Elektrik gurallarynyň elektrik üpjünçiligi**  Elektrik gurallarynyň elektrik üpjünçiligi.  Elektrodwigatelleriň kuwwatyny kesgitlemek. | **2** |
| **6** | **Elektrik apparatlary**  Elektrik apparatlary barada umumy düşünje.  Elektrik apparatlarynyň klassifikasiýasy. | **2** |
| **7** | **Elektromagnit kontaktorlar we magnit girizme**  Elektromagnit kontaktorlar.  Magnit girizme.  Elektromagnitli we polýarly rele. | **2** |
| **8** | **Rezistorlar we reostatlar**  Rezistorlar.  Reostatlar. | **2** |
| **9** | **Akkummulýator batareýalary we zarýadly stansiýalar**  Akkummulýator batareýalary.  Zarýadly stansiýalar.  Wagtlaýyn elekrik stansiýalary. | **2** |
| **10** | **Transformatorlar**  Transformatorlaryň gurluşy.  Transformatorlaryň esasy deňlemeleri.  Transformatorlaryň iş düzgünleri. | **2** |
| **11** | **Transformatorlar**  Üçfazaly transformatorlar.  Transformatorlaryň kuwwatyna görä simleriň saralyşy. | **2** |
| **12** | **Elektrik howpsuzlygy**  Elektrik howpsuzlygy barada umumy düşünje.  Uly tok geçýän ýerlerden goranmak we izolýasiýany barlamak.  Ýere birikdrijileriň ähmiýeti. | **2** |
| **13** | **Wagonlaryň elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  Demir ýolda elektrik gurallara bildirilýän talaplar. | **2** |
| **14** | **Demir ýol ulgamyndaky elektrik üpjünçilik ulgamy barada umumy düşünjeler**  Demir ýol ulgamynyň elektrik üpjünçilik ulgamy.  Demir ýol ulgamynda elektrik üpjünçiligiň shemalary. | **2** |
| **15** | **Elektrik energiýasynyň çeşmeleri barada umumy düşünjeler**  Gaýtadan dikeldilmeýän energiýa çeşmeleri.  Gaýtadan dikeldilýän (alternatiw) energiýa çeşmeleri.  Energoulgamlar. | **2** |
| **16** | **Demir ýolda elektrik energiýany sarp edijiler**  Umumy düşünjeler.  Demir ýolda elektrik energiýany sarp edijileriň strukturasy. | **2** |
| **17** | **Demir ýolda çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  Demir ýolda çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy. | **2** |
| **18** | **3 kW naprýaženiýeli hemişelik tokdaky çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  3 kW naprýaženiýeli hemişelik tokdaky çekişli elektrik üpjünçilik ulga-my. | **2** |
| **19** | **50 Gs ýygylykdaky birfazaly üýtgeýän toguň 25 kW naprýaženiýesindäki çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  50 Gs ýygylykdaky birfazaly üýtgeýän toguň 25 kW naprýaženiýesin-däki çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy. | **2** |
| **20** | **Hemişelik we üýtgeýän tokdaky elektrik çekişli ulgam üçin çekişli podstansiýanyň daşky elektrik üpjünçiliginiň shemasy**  Umumy düşünjeler.  Hemişelik we üýtgeýän tokdaky elektrik çekişli ulgam üçin çekişli pods-tansiýanyň daşky elektrik üpjünçiliginiň shemasy. | **2** |
| **21** | **Çekişli podstansiýanyň elektrik geçiriji liniýa birikdiriliş shemalary**  Umumy düşünjeler.  Çekişli podstansiýanyň elektrik geçiriji liniýa birikdiriliş shemalary. | **2** |
| **22** | **Senagat ýygylykdaky birfazaly toguň çekişli torunyň iýmit shemalarynyň aýratynlyklary**  Umumy düşünjeler.  **S**enagat ýygylykdaky birfazaly toguň çekişli torunyň iýmit shemalary-nyň aýratynlyklary. | **2** |
| **23** | **Ýerasty elektrik transportynyň elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  Ýerasty elektrik tranportynyň elektrik üpjünçilik ulgamy. | **2** |
| **24** | **Çekişsiz sarp edijileriň elektrik üpjünçiligi**  Umumy düşünjeler.  Çekişsiz sarp edijileriň elektrik üpjünçiligi. | **2** |

**II.2. Amaly (söhbet) sapaklar we olaryň mazmuny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| T/b | Amaly (söhbet) sapaklaryň atlary we mazmuny | **Sagat**  **sany** |
| **IV ýarymýyllykda 48 sagat** | | |
| **1** | **Giriş. Demir ýol gurluşygynda we ýol hojalygynda elektrik üpjünçiligi**  Giriş. Demir ýollar we olaryň ösüşi.  Demir ýol gurluşygynda we ýol hojalygynda elektrik üpjünçiligi.  Demir ýol ulgamynda elektrik üpjünçiligini gurnamak.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Berdimuhamedow Gurbanguly. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat, 2014.  2. Тельманова Е. Д. Электрические и электронные аппараты: учеб. пособие/ Е. Д. Тельманова. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008. 127 с. | **2** |
| **2** | **Elektrodwigatelleriň görnüşleri we kuwwaty**  Elektrodwigateller barada umumy düşünje.  Asinhron dwigateller.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Älem içre at gezer. – Aşgabat, 2011.  2. Электрические и электронные аппараты: учебно-методический комплекс / сост.: В.Л. Беляев, Ю.В. Куклев. – Спб.: Изд-во СЗТУ, 2009-140 с. | **2** |
| **3** | **Elektrodwigatelleriň görnüşleri we kuwwaty**  Sinhron dwigateller.  Hemişelik toguň maşynlary.  Ýol gurallarynda ulanylýan elektrodwigateller.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Тельманова Е. Д. Электрические и электронные аппараты: учеб. пособие/ Е. Д. Тельманова. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008. 127 с. | **2** |
| **4** | **Elektrodwigateleriň saýlanyp alnyşy.**  Elektrodwigatelleriň naprýaženiýe we elektrik akymynyň güýjüne görä saýlamak.  Elektrodwigatelleri aýlanma ýygylyk boýunça saýlap almak.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Тер-Оганов, Э. В. Электроснабжение железных дорог : учеб. для студентов университета (УрГУПС) / Э. В. Тер-Оганов, А. А. Пышкин. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014. – 432 с. | **2** |
| **5** | **Elektrik gurallarynyň elektrik üpjünçiligi**  Elektrik gurallarynyň elektrik üpjünçiligi.  Elektrodwigatelleriň kuwwatyny kesgitlemek.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Berdimuhamedow Gurbanguly. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat, 2014.  2. Тер-Оганов, Э. В. Электроснабжение железных дорог : учеб. для студентов университета (УрГУПС) / Э. В. Тер-Оганов, А. А. Пышкин. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014. – 432 с. | **2** |
| **6** | **Elektrik apparatlary**  Elektrik apparatlary barada umumy düşünje.  Elektrik apparatlarynyň klassifikasiýasy.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Älem içre at gezer. – Aşgabat, 2011.  2. Тер-Оганов, Э. В. Электроснабжение железных дорог : учеб. для студентов университета (УрГУПС) / Э. В. Тер-Оганов, А. А. Пышкин. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014. – 432 с. | **2** |
| **7** | **Elektromagnit kontaktorlar we magnit girizme**  Elektromagnit kontaktorlar.  Magnit girizme.  Elektromagnitli we polýarly rele.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Тер-Оганов, Э. В. Электроснабжение железных дорог : учеб. для студентов университета (УрГУПС) / Э. В. Тер-Оганов, А. А. Пышкин. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014. – 432 с. | **2** |
| **8** | **Rezistorlar we reostatlar**  Rezistorlar.  Reostatlar.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Тельманова Е. Д. Электрические и электронные аппараты: учеб. пособие/ Е. Д. Тельманова. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008. 127 с. | **2** |
| **9** | **Akkummulýator batareýalary we zarýadly stansiýalar**  Akkummulýator batareýalary.  Zarýadly stansiýalar.  Wagtlaýyn elekrik stansiýalary.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Тельманова Е. Д. Электрические и электронные аппараты: учеб. пособие/ Е. Д. Тельманова. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008. 127 с. | **2** |
| **10** | **Transformatorlar**  Transformatorlaryň gurluşy.  Transformatorlaryň esasy deňlemeleri.  Transformatorlaryň iş düzgünleri.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Älem içre at gezer. – Aşgabat, 2011.  2. Кацман М.М. Электрические машины: Учеб. для учащихся электротехн. спец. техникумов. – 2-е изд. – М.: Высш. шк. 1990. – 463 с. | **2** |
| **11** | **Transformatorlar**  Üçfazaly transformatorlar.  Transformatorlaryň kuwwatyna görä simleriň saralyşy.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Älem içre at gezer. – Aşgabat, 2011.  2. Кацман М.М. Электрические машины: Учеб. для учащихся электротехн. спец. техникумов. – 2-е изд. – М.: Высш. шк. 1990. – 463 с. | **2** |
| **12** | **Elektrik howpsuzlygy**  Elektrik howpsuzlygy barada umumy düşünje.  Uly tok geçýän ýerlerden goranmak we izolýasiýany barlamak.  Ýere birikdrijileriň ähmiýeti.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Тельманова Е. Д. Электрические и электронные аппараты: учеб. пособие/ Е. Д. Тельманова. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008. 127 с. | **2** |
| **13** | **Wagonlaryň elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  Demir ýolda elektrik gurallara bildirilýän talaplar.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Berdimuhamedow Gurbanguly. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat, 2014.  2. Тер-Оганов, Э. В. Электроснабжение железных дорог : учеб. для студентов университета (УрГУПС) / Э. В. Тер-Оганов, А. А. Пышкин. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014. – 432 с. | **2** |
| **14** | **Demir ýol ulgamyndaky elektrik üpjünçilik ulgamy barada umumy düşünjeler**  Demir ýol ulgamynyň elektrik üpjünçilik ulgamy.  Demir ýol ulgamynda elektrik üpjünçiligiň shemalary.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **15** | **Elektrik energiýasynyň çeşmeleri barada umumy düşünjeler**  Gaýtadan dikeldilmeýän energiýa çeşmeleri.  Gaýtadan dikeldilýän (alternatiw) energiýa çeşmeleri.  Energoulgamlar.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **16** | **Demir ýolda elektrik energiýany sarp edijiler**  Umumy düşünjeler.  Demir ýolda elektrik energiýany sarp edijileriň strukturasy.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **17** | **Demir ýolda çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  Demir ýolda çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **18** | **3 kW naprýaženiýeli hemişelik tokdaky çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  3 kW naprýaženiýeli hemişelik tokdaky çekişli elektrik üpjünçilik ulga-my.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **19** | **50 Gs ýygylykdaky birfazaly üýtgeýän toguň 25 kW naprýaženiýesindäki çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  50 Gs ýygylykdaky birfazaly üýtgeýän toguň 25 kW naprýaženiýesin-däki çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Berdimuhamedow Gurbanguly. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat, 2014.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **20** | **Hemişelik we üýtgeýän tokdaky elektrik çekişli ulgam üçin çekişli podstansiýanyň daşky elektrik üpjünçiliginiň shemasy**  Umumy düşünjeler.  Hemişelik we üýtgeýän tokdaky elektrik çekişli ulgam üçin çekişli pods-tansiýanyň daşky elektrik üpjünçiliginiň shemasy.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **21** | **Çekişli podstansiýanyň elektrik geçiriji liniýa birikdiriliş shemalary**  Umumy düşünjeler.  Çekişli podstansiýanyň elektrik geçiriji liniýa birikdiriliş shemalary.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. –Aşgabat: Ylym, 2007.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **22** | **Senagat ýygylykdaky birfazaly toguň çekişli torunyň iýmit shemalarynyň aýratynlyklary**  Umumy düşünjeler.  **S**enagat ýygylykdaky birfazaly toguň çekişli torunyň iýmit shemalary-nyň aýratynlyklary.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Berdimuhamedow Gurbanguly. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat, 2014.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **23** | **Ýerasty elektrik transportynyň elektrik üpjünçilik ulgamy**  Umumy düşünjeler.  Ýerasty elektrik tranportynyň elektrik üpjünçilik ulgamy.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Berdimuhamedow Gurbanguly. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat, 2014.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |
| **24** | **Çekişsiz sarp edijileriň elektrik üpjünçiligi**  Umumy düşünjeler.  Çekişsiz sarp edijileriň elektrik üpjünçiligi.  **Peýdalanyljak edebiýat:**  1. Berdimuhamedow Gurbanguly. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat, 2014.  2. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019. | **2** |

**II.3. Tejribe sapaklar we olaryň mazmuny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| T/b | Tejribe sapaklaryň atlary we mazmuny | **Sagat sany** |
| **III ýarymýyllykda 18 sagat** | | |
| **1** | Asinhron maaşynlaryň iş häsiýetnamasyny derňemek | **2** |
| **2** | Hemişelik toguň maşynynyň iş häsiýetnamasyny derňemek | **2** |
| **3** | Elektrodwigatelleri aýlanma ýygylygy boýunça saýlap almak | **2** |
| **4** | Elektrodwigatelleriň kuwwatyny kesgitlemeklik | **2** |
| **5** | Elektrik apparatlara bildirilýän talaplary dolandyrmak we gorag apparatlary derňemek | **2** |
| **6** | Elektromagnit kontaktorlary derňemek | **2** |
| **7** | Rezistorlary we reostatlary derňemek | **2** |
| **8** | Transformatorlaryň häsiýetli iş düzgünlerini derňemek | **2** |

**III. EDEBIÝAT**

1. Türkmenistnyň Konstitusiýasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2008.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň “Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşaýyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin” Milli maksatnamasy, Aşgabat, 2007.
8. “Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry” Milli Maksatnamasy, “Türkmenistan” gazeti, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.
9. “Türkmensitanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin” Maksatnamasy. Aşgabat, 2006.
10. Д.Э.Брускин, А,Е,Захарович, В,С,Хвостов., Электрические машины, М., часть I и II.,

14. И.И.Копылов.,Электрические машины.,М., Энергоатомиздат., 1986.

15. А.В.Иванов-Смоленский., Электрические машины.,Энергия. М.,927 с.,1980.

16. А.И.Вольдек.,Электрические машины.,Энергия. М.,782 с.,1974,

17. М.П.Костенко., Л.И.Пиотровский., Элктрические машины., Энергия.М.,ч. I и II,1973.

18. Л.В.Важнов., Электрические машины.,Энергия. М.,768 с.,1969,

19. П.М.Тихомиров.,Расчет трансформаторов М.,Энерго-атомиздат., 1986.

20. П.С.Сергеев.,Н.В.Виноградов.,Ф.А.Горянков.,Проектирование электрических машин. Энергия, М.,632 с.,1969.

21. И.П.Копылов., Проектирование электрических машин.,Энергия. М.,632 с.,1980.

1. Л.С.Гурин.,Б.И.Кузнецов., Проектирование серий электрических машин.,Энергия. М.,1978.
2. Кацман М.М. Электрические машины: Учеб. для учащихся электротехн. спец. техникумов. – 2-е изд. – М.: Высш. шк. 1990. – 463 с.
3. Тер-Оганов, Э. В. Электроснабжение железных дорог : учеб. для студентов университета (УрГУПС) / Э. В. Тер-Оганов, А. А. Пышкин. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014. – 432 с.
4. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Дулесова ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,4 МБ). – Абакан : ХТИ – филиал СФУ, 2019.

**IV. ÝARYMÝYLLYKDAKY BARLAGLARYŇ ATLARY**

**IV ýarymýyllyk**

1. Demir ýol gurluşygynda we ýol hojalygynda elektrik üpjünçiligi.
2. Sinhron dwigateller.
3. Elektrik gurallarynyň elektrik üpjünçiligi.
4. Elektrik apparatlarynyň klassifikasiýasy.Transformatorlaryň birikdirilmeginiň shemalary.
5. Elektromagnit kontaktorlar.
6. Reostatlar.
7. Akkummulýator batareýalary.
8. Transformatorlaryň esasy deňlemeleri.
9. Ýere birikdrijileriň ähmiýeti.
10. Gaýtadan dikeldilmeýän energiýa çeşmeleri.
11. Demir ýolda elektrik energiýany sarp edijileriň strukturasy.
12. 50 Gs ýygylykdaky birfazaly üýtgeýän toguň 25 kW naprýaženiýesindäki çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy.
13. Çekişli podstansiýanyň elektrik geçiriji liniýa birikdiriliş shemalary.
14. Ýerasty elektrik tranportynyň elektrik üpjünçilik ulgamy.

**V. OKUW- DERŇEW IŞLERINIŇ ATLARY**

**IV ýarymýyllyk**

1. Demir ýol gurluşygynda we ýol hojalygynda elektrik üpjünçiligi.
2. Elektrik gurallarynyň elektrik üpjünçiligi.
3. Elektromagnit kontaktorlar we magnit girizme.
4. Akkummulýator batareýalary we zarýadly stansiýalar.
5. Elektrik howpsuzlygy.
6. Wagonlaryň elektrik üpjünçilik ulgamy.
7. Demir ýolda çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy.
8. 50 Gs ýygylykdaky birfazaly üýtgeýän toguň 25 kW naprýaženiýesindäki çekişli elektrik üpjünçilik ulgamy.
9. Çekişli podstansiýanyň elektrik geçiriji liniýa birikdiriliş shemalary.
10. Çekişsiz sarp edijileriň elektrik üpjünçiligi.