

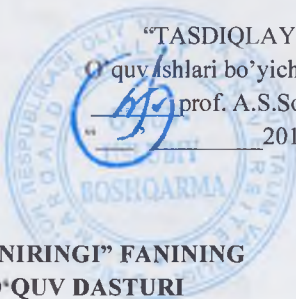
**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Ro‘yxatga olindi:

№ 124

2019 y. « »



“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

 prof. A.S.Soleyev

 2019 yil

**“ELEKTR INJINIRINGI” FANINING
ISHCHI O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	300000 - Ishlab chiqarish texnik soha
Ta‘lim sohasi:	320000 - Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta‘lim yo‘nalishlari:	5320400 - Kimyoviy texnologiya (Noorganik moddalar)

Umumiy o‘quv soati - 128 soat (3- semestr)

Shu jumladan:

Ma‘ruza - 34 soat

Amaliy mashg‘ulotlar – 16 soat

Laboratoriya- 18 soat

Mustaqil ta‘lim soati – 60 soat

SAMARQAND – 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 2018 yil "26" 05dagi № BD-5111000-3.02 –sonli buyrug'i bilan (buyruqning - ilovasi) tasdiqlangan "Elektr injiniringi" fani dasturi asosida tayyorlangan.

Tuzuvchi:

Axrorov S.Q. SamDU, «Qattiq jismlar fizikasi» kafedrasida dotsenti, f.-m.f.n.

Taqrizchilar:

Shodiev Z.M. Samarqand davlat universiteti Umumiy fizika va magnetizm kafedrasida dotsenti, f.-m.f.n.

Shermatov B.N. Samarqand davlat universiteti Qattiq jismlar fizikasi kafedrasida dotsenti, f.-m.f.n.

Fanning ishchi o'quv dasturi "Qattiq jismlar fizikasi" kafedrasining 2019 yil ___ avgustdagi 01/19– son yig'ilishida muhokama etilgan va ma'qullangan.

Kafedra mudiri:  dots. Arziqulov E.U.

Fanning ishchi o'quv dasturi Fizika fakulteti o'quv-uslubiy kengashining 2019 yil ___ avgustidagi 01-sonli qarori bilan tasdiqlangan.


O'quv-uslubiy kengashi raisi:  dots. Shakarov X.

Fanning ishchi o'quv dasturi Fizika fakulteti Ilmiy kengashining 2019 yil ___ avgustidagi 01-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

Ilmiy kengashi raisi:  dots. Ahsanov A.

Kelishildi: O'quv-uslubiy

boshqarma boshlig'i:

 Aliqulov B.S.

1. O'quv fani o'qtilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.

Fanni o'qish jarayonida talabalarda quyidagi bilim va ko'nikmalar shakllanadi:

- elektrotexnik qurilmalarni (transformator, dvigatel, generator) tuzilishini va ularni ishlash prinsiplarini bilish va ulardan foydalana olish;
- oddiy va tarmoqlangan elektr zanjirlarini tuzish, sxemalarini chizish va zanjirlarni hisoblash usullarini bilish;
- elektr zanjirlarining asosiy qonuniyatlarini bilish va ularni amalda qo'llay olish;
- jahon, mintaqa va mamlakatimiz uchun xarakterli bo'lgan energetik muammolarni bilish va ularning yechimlarini tasavvur eta olish;
- sanoatning, xususan elektr energiya ishlab chiqarishning ekologiyaga ta'sirini bilish va uning ko'lamini tasavvur etish; jahondagi muqobil energiya manbalarining rivojlanish tendensiyalari haqida ma'lumotlarga ega bo'lish, va bu sohadagi mamlakatimiz uchun ustivor yunalishlarni bilish;
- asosiy yarim o'tkazgichli elementlarni (diod, tranzistor, tiristor kabi) tuzilishi, ularning vazifasi va ishlatilishini bilish;
- raqamli texnika elementlari (triggerlar, hisoblagichlar, analog-raqam va raqam-analog o'zgartirgichlar va boshqalar) haqida tasavvurga ega bo'lish, ularning vazifalarini bilish;
- elektron qurilmalarni (kuchaytirgich, generator, to'g'rilagich, inverter kabi) tarkibiy tuzilishini, ularning ishlash prinsiplarini va vazifalarini bilish;
- optoelektronikaning asosiy elementlarini (fotodiod, svetodiod, fotomatriza, optik tola, lazerlar kabi) va ularning qo'llanish sohasini bilish.
- sohaga tegishli nanotexnologiyalar haqida tushunchalarga ega bo'lish.

2. Ma'ruza mashg'ulotlari

1-jadval

No	Ma'ruzalar mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Muhandislik tushunchasi va energiya. Energiya va elektroenergiya muhandisligi. Energiya haqida asosiy ma'lumotlar. Koinot paydo bo'lishining zamonaviy talqini va unda energiyaning roli. Buyuk portlash va energiyaning paydo bo'lishi. Tabiatdagi energiyaning turli ko'rinishlari va ularning o'zaro aylanishlari. Energiyani bir turdan boshqa turga aylantirish usullari. Elektr energiyasi, uni hosil qilishning usullari. Sanoat elektroenergetikasining paydo bo'lishi va rivojlanish bosqichlari.	2
2	Jahon va O'zbekiston elektr energetikasi. Global va mintaqaviy	2

	<p>muammolar.</p> <p>Jahon energetikasi haqida, shu jumladan elektroenergetikasi haqida ma'lumotlar. O'zbekiston elektr energetikasi haqida ma'lumotlar. Energetika, shu jumladan elektroenergetika sohasidagi global va mintaqaviy muammolar. Energiya tejamkor ishlab chiqarish texnologiyalari haqida tushunchalar. Zamonaviy ishlab chiqarishning energetika menejmenti. Muxandislik ishida elektr energiyaning o'rni. O'lchov birliklari, SI xalkaro birliklar sistemasidagi fundamental va hosilaviy birliklar. Asosiy elektr kattaliklarning o'lchov birliklari. O'lchovlarning ulushli va karrali birliklari.</p>	
3	<p>O'zgarmas tok elektr zanjirlari.</p> <p>Elektr zaryadlari, elektr maydoni, elektr maydon kuchlanganligi, zaryadlarning o'zaro ta'sir Kulon kuchi, moddalarning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari shaklanishidagi Kulon kuchlarining o'rni. Kondensatorlar, elektrostatik maydon energiyasi. O'zgarmas elektr toki tushunchasi. Metallarda elektr toki, o'tkazgich va dielektriklar, asosiy o'tkazgich elementlarning (rangli metallarning) elektrik va issiqlik parametrlari. Qarshilik, o'tkazuvchanlik, o'tkazgichlarning qarshiligi. Qarshilikning temperaturaga bog'liqligi. O'ta o'tkazuvchanlik haqida tushuncha. O'zgarmas elektr toki va uning kimyoviy manbalari, manbaning elektr yurituvchi kuchi. Elektr zanjiri va uning elementlari, asosiy va yordamchi elementlar. Elektr zanjiridagi asosiy qonuniyatlar (Om va Kirxgof qonunlari). Elektr zanjirining ish rejimlari. Elektr zanjirlarini hisoblash usullari va ularning amaliy tadbirlari.</p>	2
4	<p>O'zgaruvchan tok elektr zanjirlari.</p> <p>Sinusoidal o'zgaruvchan elektr toki, uning asosiy parametrlari, sinusoidal tokni ishlab chiqarish. Sinusoidal kuchlanishning analitik ifodasi, vektor va grafik ko'rinishlari. Sinusoidal kuchlanishning ta'sir etuvchi (effektiv) qiymati. Aktiv, induktiv va sig'im elementli o'zgaruvchan tok zanjirlari. Zanjirdagi aktiv, reaktiv va to'la quvvatlar. Zanjirning quvvat koeffitsiyenti. Tarmoqlanmagan va tarmoqlangan o'zgaruvchan tok zanjirlarini hisoblash va bu zanjirlarning vektor diagrammalari. Elektr zanjirlarida rezonans, tok va kuchlanishlar rezonansi. Rezonansning texnikadagi ahamiyati.</p>	2
5	<p>Uch fazalp o'zgaruvchan tok elektr zanjirlari.</p> <p>Sanoat miqiyosida uch fazali tok ishlab chiqarish, uning afzalliklari. Faza va liniya kuchlanishlari. Uch fazali tokda iste'molchilarni yulduz va uchburchak sxemalarda ulash. Simmetrik va nosimmetrik sistemalar. Uch fazali sistemada nol simning ahamiyati. Uch fazali sistemaning</p>	2

	quvvati.	
6	Magnit zanjirlari va elektromagnit qurilmalar. Magnit maydoni haqida tushuncha, doimiy magnitlar. Paramagnitik, diamagnitik va ferromagnitik materiallar haqida tushuncha. Tokli o'tkaz- gichning magnit maydoni. Magnit maydonining asosiy parametrlari. Moddaning magnit singdiruvchanligi. Elektr tokining magnit tasiri, magnit yurituvchi kuch. O'zgarmas va o'zgaruvchan magnit yurituvchi kuch ta'siridagi zanjirlar. Ferrezonans hodisa, gisterezis xalqasi, magnit kuchaytirgichlar. Elektromagnitik qurilmalar. Yerning magnit maydoni, texnik va texnologik qurilmalarning magnit maydoni, magnitik shovqin (shum) va uning elektron qurilmalarga ta'siri.	2
7	Bir fazali va uch fazali transformatorlar. Transformator haqida umumiy tushunchalar, uning tuzilishi va ishlash prinsipi. Transformatorning foydali ish koeffitsiyenti va undagi quvvat isrofi. Transformatorning nominal kattaliklari va ish rejimlari. Uch fazali transformatorlar, ular chulg'amlarining ulanish sxemalari. Avtotransformatorlar, o'lchov transformatorlari, payvandlash transformatorlari. Transformatorning tashki xarakteristikasi va undagi kuchlanishning o'zgarishi. Transformatorlarning paralell ishlashi.	2
8	Elektr o'lchovlar va elektr o'lchov qurilmalari. O'lchovlar haqida umumiy tushunchalar, O'lchov vositalari va o'lchov turlari. Etalonlar va o'lchov qurilmalarini me'yorlashtirish, nazorat qilish xamda ularga qo'yiladigan talablar. Elektr o'lchov qurilmalari, ularning asosiy turlari va ishlash prinsiplari. Elektr o'lchov tizimlarining afzalliklari va imkoniyatlari. Elektrik kattaliklarni o'lchash.	2
9	Noelektr kattaliklarni elektr usulida o'lchash. Noelektrik kattaliklarni elektr usulida o'lchashning fizikaviy asoslari, datchiklar (sezgir elementlar). Ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarning asosiy kattaliklarini elektr usullarida o'lchash (temperatura, massa, vaqt, aylanishlar soni, moddalar sarfi, suyuqliklar sathi, konsentrasiya, namlik, tezlik, mexanik siljish, burchak va boshqalar). Zamonaviy distansion o'lchov qurilmalari (radarlar, dopler datchiklari, teplovizor va hakoza) haqida tushunchalar.	2
10	Asinxron dvigatellar. Uch fazali o'zgaruvchan tokda aylanuvchi magnit maydon xosil qilish. Asinxron dvigatelning tuzilishi va ishlash prinsipi. Asinxron dvigatellarning turlari. Asinxron dvigatelda sirpanish va rotorning	2

	aylanish tezligi. Dvigatelning elektromagnitlik quvvati, aylantiruvchi momenti va foydali ish koeffitsiyenti. Asinxron dvigatelni yurgizish sxemalari, reverslash. Asinxron dvigatellarning sanoatda qo'llanilishi.	
11	O'zgarmas tok mashinalari. O'zgarmas tok mashinasining tuzilishi, elektr mashinalaridagi qaytuvchanlik xususiyati. O'zgarmas tok mashinasining tuzilishi. Yakor reaksiyasi va yakor kommutatsiyasi tushunchalari. O'zgarmas tok mashinasining generator rejimi. Generatorni uyg'otish sxemalari. O'zgarmas tok mashinasining dvigatel rejimi, foydali ish koeffitsiyenti va uyg'otish usullari. Qadamli dvigatellar va ularning raqamli texnikada ishlatilishi.	2
12	Sinxron mashinalar. Sinxron generatorning salt va yuklamali ish rejimi. Elektrostansiyalarning generatorlari. Sinxron generatorlarni o'zaro va iste'molchilarning elektr tarmoqlari bilan paralel ishlashi. Sinxron dvigatellar va ularning ishlatilishi.	2
13	Elektr energiyasi ishlab chiqarish. Elektr energiyasi ishlab chiqarishning an'anaviy va muqqobil usullari. Katta quvvatli elektr stansiyalarning ekologik muvozanatga ta'siri. Elektr uzatish liniyalari va uning elementlari. Yuqori va past kuchlanishli elektr uzatish liniyalari. Taqsimlash stansiyalari. Elektr energiyasini uzatishning samaradorligi.	2
14	Elektr ta'minoti asoslari. Zamonaviy elektr ta'minoti tizimlari haqida tushuncha. Elektr ta'minotining zamonaviy muammolari. Elektr energiyasidan foydalanishning samaradorligini oshirish. Energiya samarador texnologiyalar haqida tushuncha. Korxonalar energiya auditori. Muqobil energiya manbalarining turlari, jaxon mikiyosida va mamlakatimizda ulardan foydalanishning bugungi holati. Muqobil energiya manbalarining jahon va mamlakatimiz mikiyosida rivojlanishining ustivor yunalishlari.	2
15	Yarim o'tkazgichli elektron qurilmalar. Elektron qurilmalarning paydo bo'lishi va rivojlanish tarixida elektrovakuum lampalarning o'rni. Gazlarda elektr toki, gaz razryadli qurilmalar va ularning bugungi kundagi tadbirlari. Elektr yoritish tizimlarining lampalari. Diodlar, ularning xususiyatlari, tuzilishi, turlari va qo'llanilish sohalari. Tiristorlar va ularning boshqaruv sxemalarda ishlatilishi. Tranzistorlar, bipolyar va maydon tranzistorlarining tuzilishi	2

	va ularning qo'llanilishi. Bir yarim davrli, ikki yarim davrli va uch fazali elektron to'g'rilagichlar. To'g'rilagichlarda tekislovchi filtrlarning ishlatilishi. Elektron va operasion kuchaytirgichlar. Invertorlar va ularning elektr ta'minoti tizimlarida qo'llanilishi.	
16	Mikrosxemalar, integral sxemalar va optoelektronika elementlari. Raqamli texnika asoslari, ikkilik sanok sistemasi, mantiqiy signallar, mantiqiy funksiyalar. Triggerlar ularning turlari va qo'llanishi, analog-raqam va raqam-analog o'zgartirgichlar, hisoblagichlar va summatorlar. Optoelektronika elementlari PZS (zaryadli bog'langan qurilma) matrisalar haqida tushuncha. Lazerlarning elektron texnologiyalarda ishlatilishi asoslari. Optik tolalar, WWW optik kanali. Nanotexnologiya elementlari.	2
17	Elektrotexnologiya asoslari. Suyukliklarda elektr toki, elektroliz qonunlari. Sanoatda, xususan kimyo sanoatida elektrolizning qo'llanilishi. Elektrolizning amaliy tadbirlari va metallarga elektr usulida ishlov berish. Elektr tokining kimyoviy, biologik va fiziologik ta'sirlari. Kishlok xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlariga elektr ishlov berish asoslari. Mexnat muhofazasida elektr xavfsizligi asoslari. Elektr xavfsizlik texnikasining me'yoriy asoslari.	2

Jami

36 soat

3. Amaliy mashg'ulotlar

2-jadval

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Dars soatlari hajmi
1.	Elektr zanjirlaridagi asosiy shartli belgilar va elektr zanjirlari sxemalarining asosiy turlari.	2
2.	Tarmoqlanmagan va tarmoqlangan elektr zanjirlarini qurish.	2
3.	O'zgarmas tok zanjirlarini tahlil qilish va hisoblash usullari.	2
4.	Aktiv induktiv va sig'im elementlar ketma-ket ulangan o'zgaruvchan tok zanjirlari hisoblash va vektor diagrammalarini kurish.	2
5.	Iste'molchilari yulduz va uchburchak sxemalarda ulangan uch fazali zanjirlarni hisoblash.	2
6.	Elektr o'lchovlar, o'lchov qurilmalarining xatoliklari, o'lchovlarda shuntlardan foydalanish.	2
7.	Bir fazali, uch fazali transformatorlar, o'lchov va payvandlash transformatorlari. Transformatorlarning ish rejimlari. Transformatorlarni parallel ishlashi.	2

8.	Asinxron va sinxron mashinalar, o'zgarmas tok mashinalari.	2
Jami		36 soat

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborot multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

4. Laboratoriya mashg'ulotlari

3-jadval

№	Laboratoriya ishlari mavzulari	Dars soatlari hajmi
1.	O'zgarmas tok zanjirlarida Om va Kirxgof qonunlarini tekshirish;	2
2.	Aktiv elementli o'zgaruvchan tok zanjirida iste'molchilarni ulash;	2
3.	Sig'im elementli o'zgaruvchan tok zanjirida iste'molchilarni ulash;	2
4.	Induktiv elementli o'zgaruvchan tok zanjirida iste'molchilar;	2
5.	Aktiv, sig'im va induktiv elementli o'zgaruvchan tok zanjiri;	2
6.	Elektr o'lchov qurilmalarining xatoliklarini aniqlash;	2
7.	Bir fazali transformatorni kiska tutashuv rejimida tekshirish;	2
8.	Bir va ikki yarim davrli to'g'rilagichni tekshirish;	2
9.	Yarim o'tkazgichli diod va tiristorning statik xarakteristikalari;	2
Jami		18 soat

Mashg'ulotlar laboratoriya ishlarini bajarish uchun jihozlangan maxsus xonalarda guruhchalarga ajratilgan holda o'tiladi.

5. Kurs ishlarining tavsiya etiladigan mavzulari:

1. O'zbekiston elektr energetikasining rivojlanish istiqbollari.
2. Elektr zanjirlar nazariyasining asosiy qonunlari.
3. Elektr zanjirlarni ustlash (superpozitsiya) usuli bilan hisoblash.
4. Elektr zanjirlarni kontur toklar usuli bilan hisoblash
5. Elektr zanjirlarni tugun potentsiallari usuli bilan hisoblash.
6. Zamonaviy ishlab chiqarish sanoatining energetika menejmenti.
7. O'zgarmas elektr tokining zamonaviy kimyoviy manbalari.
8. Elektrolizning kimyo sanoatida va galvanotexnikada qo'llanilishi.
9. O'ta o'tkazuvchanlik hodisasi.
10. Elektr zanjirlarda tok va kuchlanish rezonansi va ularning texnikada qo'llanilishi.
11. Ferrorezonans hodisa.
12. Magnitik shovqinlarning elektron qurilmalarga ta'siri.
13. Transformatorning tashqi xarakteristikasi va undagi kuchlanishning o'zgarishi.
14. Elektr o'lchov natijalarini eng kichik kvadratlar usuli bilan qayta ishlash.

15. O'zgarmas tok generatorida kollektorning roli va uning tuzilishi.
16. O'zgarmas tok generatori yakorida induksiyalanadigan EYuKning qiymati.
17. O'zgarmas tok generatori yakorining reaksiyasi
18. Sinxron generatorlarning o'zaro va iste'molchilarning elektr tarmoqlari bilan parallel ishlashi.
19. Elektr energiyasini uzatish samaradarligi.
20. Atom elektr stansiyalarning ekologik muvozanatga ta'siri.
21. Uch fazali tokni to'g'rilashning Mitkevich sxemasi.
22. Uch fazali tokni to'g'rilashning Larionov sxemasi.
23. Invertorlar va ularning elektr ta'minoti tizimida qo'llanilishi.
24. Zaryad aloqali asbobl(ar) (matrisalar).
25. Lazerlarning elektron texnikada qo'llanilish asoslari.
26. Elektr xavfsizlik texnikasining me'yoriy asoslari.
27. Avtomatik va dasturli yuritmalar.

6. Mustaqil ta'lim

4-jadval

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Elektr energiyasi, uni hosil qilishning usullari. Sanoat elektroenergetikasining paydo bo'lishi va rivojlanish bosqichlari. Zamonaviy ishlab chiqarishning energetika menejmenti. Muhandislik ishida elektr energiyaning o'rni. Asosiy elektrik kattaliklarning o'lchov birliklari. O'lchovlarning ulushli va karrali birliklari.	6
2	Karshilikning temperaturaga bog'liqligi. O'ta o'tkazuvchanlik haqida tushuncha. O'zgarmas elektr toki va uning kimyoviy manbalari, manbaning elektr yurituvchi kuchi. Elektr zanjirlarida rezonans, tok va kuchlanishlar rezonansi. Rezonansning texnikadagi ahamiyati. Simmetrik va nosimmetrik sistemalar. Uch fazali sistemada nol simning ahamiyati.	8
3	Elektromagnitik qurilmalar va ularning ishlatilishi (relelar, kontaktorlar).	8
4	Transformatorning tashqi xarakteristikasi va undagi kuchlanishning o'zgarishi. Transformatorlarning paralel ishlashi.	8
5	Elektr o'lchov tizimlarining afzalliklari va imkoniyatlari. Ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarning asosiy kattaliklari.	8
6	Dvigatelning elektromagnitik quvvati, aylantiruvchi momenti va foydali ish koeffitsiyenti. Generatorni uygotish sxemalari. O'zgarmas tok mashinasining dvigatel rejimi, foydali ish koeffitsiyenti va uygotish usullari.	8

7	Elektr energiyasini uzatishning samaradorligi va uni oshirish usullari. Energiya samarador texnologiyalar haqida tushuncha. Korxonalar energiya auditi. Muqobil energiya manbalarining jahon va mamalakatimiz miqyosida rivojlanishining ustivor yunalishlari.	8
8	Vakuumda, gazlarda va suyuqliklarda elektr toki. Elektron qurilmalarning paydo bo'lishi va rivojlanish tarixida elektrovakuum lampalarning o'rni. Elektr yoritish tizimlarining lampalari. Maydon tranzistorlarining tuzilishi va ularning qo'llanilishi. Invertorlarning elektr ta'minoti tizimlarida qo'llanilishi. Elektr tokining kimyoviy, biologik va fiziologik ta'sirlari.	6

Jami

60 soat

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

7. Fan bo'yicha talabalar bilimini baholash va nazorat qilish mezonlari

Baholash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, ogzaki surov, prezentasiyalar.
Baholash mezonlari	<p>90-100 ball «a'lo»</p> <ul style="list-style-type: none"> – fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish; – fanga oid ko'rsatgichlarni iqtisodiy tahlil qilishda ijodiy fikrlay olish; – o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish; – mehnat munosabatlariga oid tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; – o'rganilayotgan jarayonga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish; – tahlil natijalari asosida vaziyatga to'g'ri va xolisona baho berish; – o'rganilayotgan iqtisodiy hodisa va jarayon to'g'risida tasavvurga ega bo'lish; – o'rganilayotgan jarayonlarni analitik jadvallar orqali tahlil etish va tegishli qarorlar qabul qilish. <p>80-89,9 ball «yaxshi»</p> <ul style="list-style-type: none"> – o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustakil mushohada yuritish; – tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; – o'rganilayotgan iqtisodiy hodisa va jarayon to'g'risida tasavvurga ega bo'lish; – o'rganilayotgan jarayonga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish; – o'rganilayotgan jarayonlarni jadvallar orqali tahlil etish va tegishli qarorlar qabul qilish.

	<p>60-69,9 ball «qoniqarli»</p> <ul style="list-style-type: none"> – o’rganilayotgan jarayonga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to’la baho berish; – o’rganilayotgan iqtisodiy hodisa va jarayon to’g’risida tasavvurga ega bo’lish; – o’rganilayotgan jarayonlarni analitik jadvallar orqali tahlil etish.
	<p>0-59,9 ball «qoniqarsiz»</p> <ul style="list-style-type: none"> – o’tilgan fanning nazariy va uslubiy asoslarini bilmaslik; – iqtisodiy hodisha va jarayonlarni tahlil etish bo’yicha tasavvurga ega emaslik; – o’rganilayotgan jarayonlarga iqtisodiy usullarni qo’llay olmaslik.

Reyting baholash turlari	Maks.ball	O’tkazish vaqti
Joriy nazorat:	100	
ma’ruza mashg’ulotlarda faolligi, muntazam ravishda konspekt yuritishi uchun	15	Semestr davomida
Mustaqil ta’lim topshiriqlarining o’z vaqtida va sifatlil bajarilishi uchun	25	
Amaliy mashg’ulotlarda faolligi, savollarga to’g’ri javob berganligi, amaliy topshiriqlarni bajarganligi uchun	60	
Oraliq nazorat	100	
Birinchi oraliq nazorat test	100	7 - hafta
Ikkinchi oraliq nazorat test	100	15 -hafta
Yakuniy nazorat	100	20 hafta
Yozma ish	100	

JAMI

100

Izoh: talabalar bilimi nazorat qilinganda 100 ballik shkala bilan baholanadi va keyin talabalar bilimini nazorat qilish va baholash nizomi bo’yicha 5 baholik shkalaga o’tkaziladi.

8. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. Charls Gross. Fundamentals of Electrical Engineering. 2012 by Taylor & Francis Group, 448p.
2. Chapman S. J. Electric machinery fundamentals Me. Graw Hill Education New York. NY 10020. 2005 , 746p.
3. Rizzoni G. Fundamentals of electrical engineering. McGraw-Hill Education 2010 г. 996 p.
4. Каримов А.С. ва бошқалар. Электротехника ва электроника асослари Т. Ўқитувчи 1995 й. 466 с.
5. Каримов А.С. ва бошқалар. Электротехника ва электроника асослари. Масалалар тўплами ва лаборатория ишлари Т. Ўқитувчи. 1991 й

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажигимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга қурамиз. 488 б, Т. “Ўзбекистон”, 2018 йил.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт таракқиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. 48 б, Т. “Ўзбекистон”, 2018 йил.
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. 56 б, Т. “Ўзбекистон”, 2016 йил.
4. Каримов А.С., Мирхайдаров М.М. Назарий электротехника Т. Ўқитувчи 1979 й.
5. Мажидов С. М. Электротехникадан русча-ўзбекча лугат-маълумотнома, Т. Ўзбекистон. 1994 й, 262 с.
6. Волынский В. А. “Электротехника”, 1987 г., Москва. Энергоатомиздат.
7. Хонбобоев А.И., Халилов Н.А. Умумий электротехника ва электроника асослари. Т. Ўзбекистон, 2000 й. 444 с.

Internet resurslari.

1. <https://ru.wikipedia.ru>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Большой_взрыв
3. <https://www.google.ru/search?q=3anacbi>
4. [www. Uzbekenergo.uz/ru/](http://www.Uzbekenergo.uz/ru/)
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Электрический_аккумулятор
<http://www.curriculum.edu.au>
6. http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm
study.urfu.ru/Aid/ViewFiles/6202