

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

**JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI**

**“ ELEKTROENERGETIKA VA FIZIKA ” KAFEDRASI**

**“ELEKTR VA MAGNETIZM” QISMIDAN**

**MUSTAQIL TA'LIM  
DARSLARINI O'TISH UCHUN**

**USLUBIY KO'RSATMA  
(TOPSHIRIQLAR)**

**( BSIQ, MKK, YESTM, SHQ VA X , KPT(YESTM), KPT(BSIQ)  
MUTAXASSISLIKLAR YO'NALISHLARI BAKALAVR BO'YICHA  
TA'LIM OLAYOTGAN TALABALAR UCHUN )**

**JIZZAX - 2005 yil**

**BSIQ, MKK, ShQX, KPT(BSIQ), KPT(YeSTM) mutaxassisliklar yo'nalishlari bakalavri bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan uslubiy ko'rsatma va topshiriqlar institut "ST va Q" fakulteti ilmiy – uslubiy kengashining 200\_\_\_\_\_ yil "\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ dagi № \_\_\_ yig'ilishi qarori bilan tasdiqlandi.**

**Tuzuvchilar:**

**dots. A.A.Mustafoqulov  
ass. Jo'rayeva N.M.**

**Taqrizchilar:**

**JizPI "EE va Fizika"**

**Kafedrasi professori:**

**U.Yu.Yuldashev**

**Kafedra dotsenti:**

**E.A.Rabbimov**

**Texnik muxarrir:**

**Axmiraev F.N.**

**So'z boshi.**

Davlat ta'lim standarti talabiga binoan bilimlarni mustaqil ravishda izlanib o'rganish vazifasi hozirgi kunda eng dolzarb muommolardan biridir. Shu sababli fanlarning nazariy asoslarini amaliy ko'nikma darajasida o'zlashtirib olishda mustaqil ta'limning roli beqiyosdir.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Oliy va O'rta Maxsus Ta'lim Vazirligi tomonidan tasdiqlangan fizika dasturi asosida yaratilgan bo'lib, uning maqsadi talabalarga dastur bo'yicha berilgan topshiriqlarni mustaqil bajarishlariga erishishdir. Bu nazariy mashg'ulotlarda olingan bilimlarni mustahkamlash, masalalar yechish uslubiyati bilan tanishish va mustaqil ishlash malakalari va ko'nikmalari hosil qilish demakdir.

Mustaqil fizik masalalar yechishdan asosiy maqsad – fizik qonun va qoidalarni o'zlashtirish, ulardan to'g'ri foydalanish, fizik kattaliklar orasidagi o'zaro bog'lanishni o'rganish, asosiy formulalarni esda saqlab qolish, fizik qonun, qoida va hodisalarni tobora rivojlanib borayotgan hozirgi zamon Fan va texnikasiga, kundalik hayotga to'g'ri tatbiq eta bilishni o'rganishdir.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Oliy o'quv yurtlarining ( BSIQ, MKK, YESTM, KPT( YESTM), KPT (BSIQ) va boshqa mutaxassisliklari yo'nalishlari bakalavrlari uchun muljallangan bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus Ta'lim Vazirligi tomonidan tasdiqlangan o'quv dasturi, unga kiritilgan kursatmalar va asosiy talablarga javob beradi.

## Мустақил иш № 1

**Мавзу: Электр заряд. Жисмларнинг электрланиши. Кулон қонуни.**  
Мақсад: Электр зарядларнинг икки турини, электр зарядларнинг ўзаро таъсирини ўрганиш.

Мавзуни мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Электр зарядининг икки тури.
2. Электрланган жисмларнинг вакуумдаги ўзаро таъсири. Кулон қонуни.
3. Модданинг диэлектрик сингдирувчанлиги. Заряд бирлиги.

Мавзуга доир топшириқлар.

I. Топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Нуқтавий заряд деб нимага айтилади?
2. Зарядларнинг ўзаро таъсири учун Кулон қонунини таърифланг ва формуласини ёзинг.
3. СИ системасида заряд миқдори қилиб нима қабул қилинган.
4. Бир хил ишорали зарядларнинг ўзаро таъсир кучи қандай йўналган? Турли ишорали зарядларнингки – чи?
5. Мухитнинг нисбий диэлектрик сингдирувчанлиги деб нимага айтилади ва у қайси birlikда ўлчанади?

II. Топшириқ.

1. СИ системасида Кулон қонунини ифодаловчи формулани мухит учун ва вакуум учун ёзинг.
2. СИ системасида электр доимийсининг сон қиймати қанчага тенг?
3. Элементар заряд миқдорининг сон қийматини ёзинг.

III. Топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг.

IV. Топшириқ. Мавзуга доир реферат тайёрланг.

Адабиётлар.

1. О.Ахмаджонов Физика курси. 2 - қисм.
2. Н.М.Шахмаев Физика. 1- қисм.
3. В.С.Волкенштейн. Умумий физика курсидан масалалар тўплами.

Мустақил иш № 2.

Мавзу: Электр майдон ва унинг кучланганлиги.

Мақсад: Электр майдон ҳақида тушунча ҳосил қилиш.

Мавзуни мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

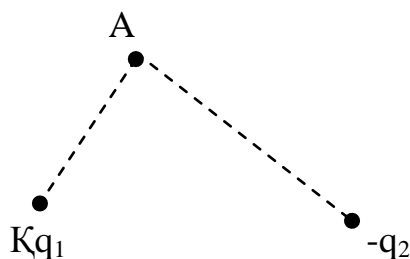
- 1.Электр майдон.
- 2.Майдонни график тасвирлаш.
- 3.Кучланганлик чизиклари. Гаусс теоремаси.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Электр майдони нима?
2. Электростатик майдон мавжудлиги қандай усул билан аниқланади?
3. Электр майдон кучланганлиги деб нимага айтилади ва у қандай бирликда ўлчанади ?
4. Кучланганлик қандай катталиқ: вектор катталиқми, скаляр катталиқми?
5. Электр куч чизиклари қаердан бошланиб, қаерда тугайди?  
Кучланганлик чизиклари қандай хоссаларга эга.
6. Қандай электр майдони бир жинсли майдон дейилади?

II – топшириқ. Қуйидаги чизмада икки заряднинг бирор А нуктада майдон ҳосил қилиши тасвирланган. Шу нуктадаги кучланганликни қандай ҳисоблаш мумкин. ( Чизмани тўлдириш ва ҳисоблаш формуласини ёзинг.)



III- топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг.

IV- топшириқ .Мусбат ва манфий зарядлар учун майдонни график равишда тасвирланг. ( Чизмани тўлдириш).

Адабиётлар.

1. О. Ахмаджонов. Физика курси.
2. Р.Б.Бекжонов, О.И.Ахмаджонов. Физика курси.
3. В.С.Волкенштейн. Умумий физика курсидан масалалар тўплами.

### Мустақил иш № 3.

Мавзу: Электр майдон потенциали.

Мақсад: Майдон потенциали хақида тушунча хосил қилиш. Потенциаллар фарқини ўрганиш.

Мавзуни мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Электр майдон потенциали.
2. Электр майдонда зарядни кўчиришда бажарилган иш.
3. Эквипотенциал сиртлар. Электр майдоннинг потенциали ва кучланганлиги орасидаги боғланиш.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Майдоннинг берилган нуқтасидаги потенциали деб нимага айтилади?
2. Қандай майдон потенциал майдон дейилади?
3. Потенциал вектор катталикими ёки скаляр катталикими ?
4. Кучланиш бирлиги қилиб нима қабул қилинган ? Таърифини келтиринг ва қисқача белгиланишини ёзинг.
5. Қандай сиртларга эквипотенциал сирт дейилади ?
6. Майдон кучланганлиги билан потенциал ўзаро қандай боғланган ?

II – топшириқ. Қуйида келтирилган формулаларда тушириб қолдирилган катталикини ёзинг ва улар нимани ифодалашини айтинг.

1.  $U = q(\varphi_a - \varphi_d)$
2.  $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$
3.  $U_k = \varphi_2$ .

III – топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг.

IV – топшириқ. Мавзуга доир реферат ёзинг.

Адабиётлар.

1. О.А.Ахмаджонов. Физика курси 2 - қисм.
2. В.С.Волкенштейн Умумий физика курсидан масалалар тўплами.

Мустақил иш № 4.

Мавзу: Диэлектриклардаги электр майдон.

Мақсад: Электр майдондаги диэлектрикларни ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Диэлектриклар ва уларнинг қутбланиши.
2. Қутбланиш вектори. Диэлектрик қабул қилувчанлик ва унинг температурага боғлиқлиги.
3. Диэлектрикдаги электр майдон. Электр индукция вектори.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ . Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Электр диполь деб нимага айтилади ?
2. Диэлектрикнинг қутбланиши нима ?
3. Мухитнинг нисбий диэлектрик сингдириувчанлиги нимани кўрсатади ?
4. Қутбланиш вектори нима ва у СИ системасида қайси ўлчов бирлигида ифодаланади ?
5. Ташқи майдон бўлмаганда диэлектрикда диполлар қандай жойлашади ?

II – топшириқ . Қуйидаги жадвалда баъзи моддаларнинг нисбий диэлектрик сингдириувчанлигининг қийматлари берилган. Шу қийматлардан фойдаланиб моддаларнинг номларини жадвалга ёзинг. ( масалан, парафин .....2 ).

№	Модда	қиймати
		1,0006
		2
		3-4
		4
		4-5
	Парафин	4-7
		7
		12
		81
		2,2
		1000-7500

III – топшириқ . Қуйидаги масалаларни ечинг.

IV – топшириқ . Мавзуга доир реферат тайёрланг.

## Адабиётлар.

1. О.А.Ахмаджонов Физика курси. 2 - қисм.
2. Н.М.Шахмаев Физика 1 - қисм.
3. В.С.Волкенштейн Умумий физика курсидан масалалар тўплами.
4. Кухлинг Справочник по физике.

## Мустақил иш № 5.

Мавзу: Электр майдондаги ўтказгичлар.

Мақсад: Электр майдондаги ўтказгичларнинг хусусиятларини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Ўтказгичда зарядларнинг тақсимланиши.
2. Ўтказгичнинг электр сизими. Конденсаторлар.
3. Электростатик майдон энергияси.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ . Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Ўтказгичларнинг диэлектриклардан асосий фарқи нимада ?
2. Электростатик индукция ходисаси нима ?
3. Электр сизими деб нимага айтилади ? СИ системасида электр сизими бирлиги қилиб нима қабул қилинган ?
4. Конденсатор нима ? Уларнинг қандай турлари мавжуд.
5. Конденсатор қопламалари катталиги ва ишораси қандай бўлган зарядларга эга ?

II – топшириқ . Қуйида келтирилган формулаларни тўлдириш ва улар нимани ҳисоблаш формуласи эканлигини айтиш.

1.  $\epsilon = \frac{q}{\phi}$  .

2.  $C = \frac{q}{U}$  .

3.  $C_{\text{пар}} K_1 K_2 K_3 \dots K_n$  .

4.  $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$  .



5.  $W = -qU$

III – топшириқ . Қуйидаги масалаларни ечинг .

IV – топшириқ . а) Келтирилган электр сизимларни фараднинг улушларида ифодаланг .

1 микрофарад (мкФ) қ

1 нанофарад (нФ) қ

1 пикофарад (пФ) қ

б) Конденсаторларни параллел ва кетма – кет ўлаш схемасини чизиб кўрсатинг .

Адабиётлар .

1.О.Ахмаджонов Физика курси .

2.Н.М.Шахмаев Физика 1 - қисм .

3.В.С.Волкенштейн Умумий физика курсидан масалалар тэплами .

Мустақил иш № 6 .

Мавзу: Электр токи хақида тушунча (Электр занжири) .

Мақсад: Электр токи ва унинг асосий характеристикаларини эрганиш .

Мавзунини эрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар .

1.Электр токи . Ток кучи .

2.Электр юритувчи куч .Кучланиш .

3.Токнинг иши ва қуввати . Жоул – Ленц қонуни .

Мавзуга доир топшириқлар .

I – топшириқ . уйидаги саволларга жавоб беринг .

1. Электр токи деб нимага айтилади ? Қандай ток ўзгармас ток дейилади ?

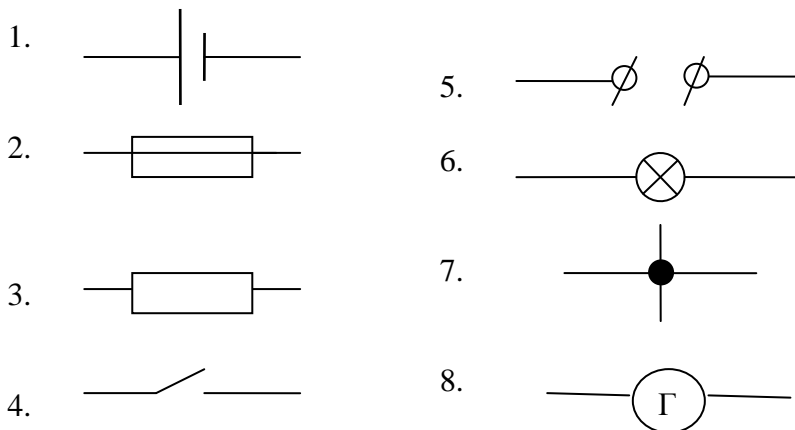
2. Ток кучи ва ток зичлиги деб нимага айтилади ? Уларнинг СИ системасидаги ўлчов бирлигини таърифланг ва қисқача белгиланишини ёзинг .

3. Электр юритувчи куч деб нимага айтилади?

4. Кучланиш деб нимага айтилади ?

5. Токнинг иши ва қуввати деб нимага айтилади. Унинг СИ даги ўлчов бирликларини ёзинг.
6. Жоуль – Ленц қонунини таърифланг ва қисқача белгиланишини ёзинг.

II – топшириқ. Қуйидаги электр занжири элементларини шартли белгилари келтирилган. Занжир элементларини номини ёзинг.



III – топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг.

IV – топшириқ. Кирхгоф қоидаларини тушунтиринг.

Адабиётлар.

1. О.Ахмаджонов Физика курси 2 - қисм.
2. В.С.Волкенштейн Умумий физика курсидан масалалар тўплами.
- 3.

Мустақил иш № 7

Мавзу: Электр қаршилик. Қаршиликнинг температурага боғлиқлиги.  
 Мақсад: Ўтказгич қаршилигининг физикавий моҳиятини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Ўтказгичларнинг қаршилиги.
2. Занжирнинг бир қисми ва бутун занжир учун Ом қонуни.
3. Реостатлар

Мавзуга доир топшириқлар.

1 – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Қаршиликнинг юзага келишини тушунтиринг.
2. Ўтказгич қаршилигини хисоблаш формуласини ёзинг ва СИ системасида ўлчов бирлигини келтириб чиқаринг.
3. Қаршилик билан температура орасидаги боғлиқлик қандай? Температура ошиши билан қаршилик ошадими ёки камаядими? Тушунтиринг.
4. Занжирнинг бир қисми ва бутун занжир учун Ом қонунини таърифланг ва формулаларини ёзинг.
5. Реостат нима учун хизмат қилади? Унинг турларини айтинг. Реостат занжирга қандай ўланади?

II – топшириқ . Қуйидаги масалаларни ечинг.

III – топшириқ.

а) солиштирма қаршилик деб нимага айтилади. Ўтказгич қаршилиги формуласидан  $\rho$  ни топинг ва СИ системасида ўлчов бирлигини келтириб чиқаринг.

б) қуйидаги жадвалга солиштирма қаршилиги аниқланган ўтказгичлардан бештасини қийматини ёзиб, жадвални тўлдириг.

№	Ўтказгичнинг номи	$\rho$ ( $0^{\circ}\text{C}$ да Ом м )
1		
2		
3		
4		
5		

IV – топшириқ. Ўтказгич қаршилигини занжирга параллел ва кетма - кет ўлаш схемаларини чизинг, занжирдаги умумий қаршиликни топиш формулаларини ёзинг.

Адабиётлар.

1. О.Ахмаджонов Физика курси. 2 - қисм.
2. В.С.Волькенштейн Умумий физика курсидан масалалар тўплами.

Мустақил иш № 8.

Мавзу: Вакуумда электр токининг ўтиши.

Мақсад: Вакуумда электр токининг хусусиятларини ва вакуумли асбобларни ўрганиш.

Мавзуни мустақил ўрганиш учун тавсия этиладиган мавзулар.

1. Термоэлектрон эмиссия.
2. Электрон лампалар – диод ва триод.
3. Электрон осциллограф.

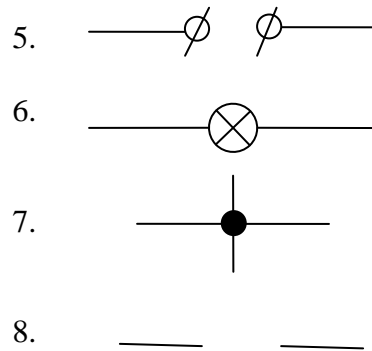
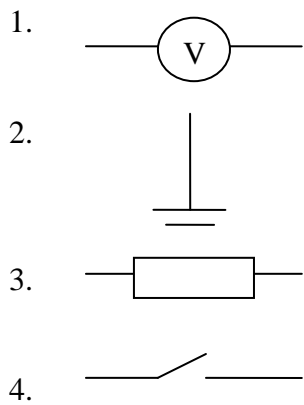
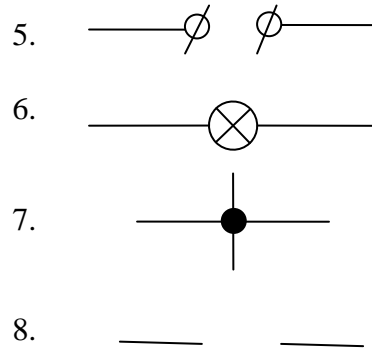
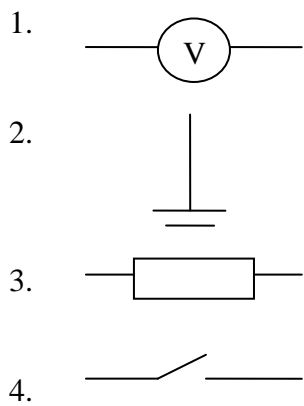
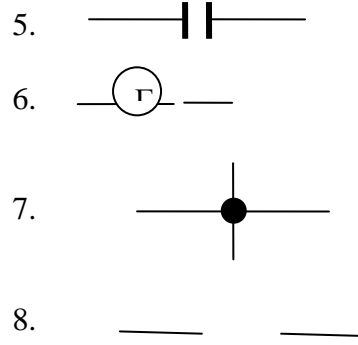
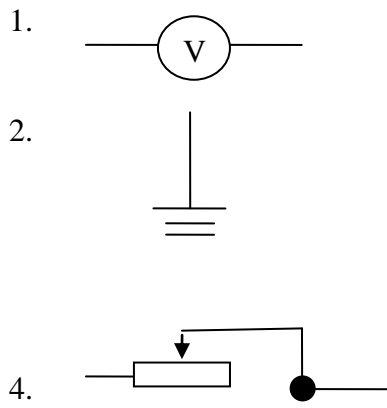
Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ.. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Термоэлектрон эмиссия ходисаси деб нимага айтилади?
2. Термоэлектрон эмиссия қандай қурилмаларда қўлланилади?
3. Қандай электрон лампалар диод ва триод дейилади ?
4. Триодлар қандай мақсадларда ишлатилади?
5. Туйиниш токи деб нимага айтилади ?

II – топшириқ.. Диод ва триоднинг тузилиш схемасини чизинг ва тушунтиринг.

III – топшириқ.. Қуйида электр занжири элементларининг шартли белгилари келтирилган. Занжир элементларининг номини ёзинг.



IV – топшириқ.. Мавзуга доир реферат ёзинг.

Адабиётлар.

1. О.Аҳмаджонов Физика курси

2 – қисм.

## Мустақил иш № 9.

Мавзу: Электролитларда электр токининг ўтиши.

Мақсад: Электролиз учун Фарадей қонунларини ўрганиш

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия этиладиган мавзулар.

1. Электролитлар.
2. Электролиз.
3. Электролиз учун Фарадей қонунлари.

Мавзуга доир топшириқлар.

I-топшириқ.. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Электролитлардан ток ўтиши қандай ҳадисадан иборат.
2. Электролиз деб нимага айтилади?
3. Электролиз учун Фарадейнинг биринчи қонунини тарифланг ва формуласини ёзинг.
4. Электролиз учун Фарадейнинг иккинчи қонунини тарифланг ва формуласини ёзинг.
5. Мис купоросининг сувдаги эритмасидан ўзгармас ток ўтганда мис қайси электродга ўтиради?
6. СИ системасида электрохимиявий эквивалент қандай бирликда ўлчанади?

II-топшириқ.. Қуйидаги масалаларни ечинг.

III-топшириқ.. 1,а-расмда электролитга ташқи электр майдон қўйилганда ионлар тартибли ҳаракатга келиши тасвирланган. Мусбат зарядланган ионлар манфий электродга (катодга) тамон ҳаракатланади, манфий ионлар мусбат электрод (анод) тамонга ҳаракатланади. Агар электролитда ташқи электр майдон бўлмаганда ионлар ҳаракатини чизмада тасвирланг.

Чизма?

IV-топшириқ.. Электролиз техникада қандай мақсадларда қўлланилади?.

Адабиётлар.

1. Н.М. Шахмаев. Физика 1-қисм.
2. В.С. Волкенштейн. Умумий физика курсидан масалалар тўплами.
3. Р.Б. Бекжонов. О.И. Аҳмеджонов. Физика курси.

Мустақил иш №10

Мавзу. Газларда электр токининг ўтиши.

Мақсад. Газларда электр токи хусусиятларини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия этиладиган мавзулар.

1. Номустақил газ разряд.
2. Мустақил газ разряд.
3. Плазма.

Мавзуга доир топшириқлар.

I-топшириқ.. Қуйидаги саволарга жавоб беринг.

1. Нима учун газ нормал шароитда яхши изолятор бўлади?
2. Қандай шароитда газ ўтказгичга айланади.
3. Ионизатор нима?
4. Номустақил разряда ток кучи кучланишга қандай боғлиқ бўлади?
5. Мустақил разряд қачон бўлиши мумкин?
6. Мустақил разряд турларини санаб ўтинг.

II-топшириқ.. Плазма деб нимага айтилади? Тушунтиринг.

III-топшириқ.. Қуйидаги масаларни ечинг.

IV – топшириқ.. Мавзуга доир реферат ёзинг.

Адабиётлар.

1. О.Аҳмаджонов. Физика курси 2-қисм.
2. Н.М.Шахмаев. Физика 1-қисм
3. В.С. Волкенштейн. Умумий физика курсидан масалалар тўплами.

Мустақил иш №11

Мавзу: Ярим ўтказгичларда электр ходисалари.

Мақсад: Ярим ўтказгичлар ва уларда электр токининг ўтишини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Яримўтказгичлар тўғрисида тушунча.
2. Яримўтказгичларнинг хусусий ва аралашмалари ўтказувчанлиги.
3. Электрон – тешикли ўтиш ва ундан техникада фойдаланиш.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Қандай моддаларга яримўтказгичлар дейилади?
2. Асосий заряд ташувчилари электронлар бўлса, яримўтказгичларни қисқача қандай белгилайди?
3. Асосий ядро ташувчилари тешиқлар бўлса, бундай ярим ўтказгичларни қисқача қандай белгиланади?
4. Термистор нима?
5. Ковалент боғланиши деб қандай боғланишга айтилади?
6. Акцептор нима?

II – топшириқ.

1. Агар диодга 1-расмда кўрсатилгандек кучланиши қўйилган бўлса, ундан ток ўтадими?
2. Агар диодга 2-расмда кўрсатилгандек кучланиши қўйилган бўлса, ундан ток ўтадими?

Чизма?

III – топшириқ.

Ярим ўтказгичнинг қаршилиги температура билан қандай боғланган. Қуйидаги расмда металллар ва ярим ўтказгичларнинг температурага боғлиқлик графиги чизилган. Графикдаги қайси чизик металлларнинг, қайси чизик яримўтказгичларнинг температурага боғланишини ифодалайди, нима учун ?

Чизма?



IV – топшириқ. Мавзуга доир реферат ёзинг.

Адабиётлар.

1.

Мустақил иш №12.

Мавзу: Магнит майдон ва унинг характеристикаси.

Мақсад: Магнит майдоннинг асосий хоссаларини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Магнит майдон ва унинг характеристикаси.
2. Магнит майдонни график усулда тасвирлаш.
3. Био – Савар – Лаплас қонуни.
4. Соленоид ва тороиднинг магнит майдони.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Магнит майдони нима?
2. Магнит куч чизиғи деб нимага айтилади ?
3. Магнит майдон кучланганлиги деб нимага айтилади ?
4. Био – Савар – Лаплас қонунини таърифланг ва формуласини ёзинг.
5. Магнит майдонни қандай катталиқ характерлайди ва у қандай бирликда ўлчанади ?
6. Магнит доимийси СИ системасида нимага тенг.

II-топшириқ.. Қуйидаги масалаларни ечинг.

III – топшириқ. Қуйидаги формулалардаги битта етишмайдиган катталиқни қуйиб формулани тўғриланг ва ушбу формула нимани ифодалашини айтинг.

1.

- 2.
- 3.
- 4.

IV – топшириқ. Тўғри жавобни белгиланг ва чизмада тасвирланг.

- а) магнит куч чизиқлари жанубий қутбга киради ва шимолий қутбдан чиқади.
- б) магнит куч чизиқлари шимолий қутбга киради ва жанубий қутбдан чиқади.

Чизма.

Адабиётлар.

- 1.

### Мустақил иш № 13

Мавзу: Магнит майдоннинг таъсирлари.

Мақсад: Токларнинг магнит майдондаги ўзаро таъсирини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Ампер қонуни ва унинг баъзи тадбиқлари.
2. Зарядли зарраларнинг магнит майдондаги ҳаракати. Лоренц кучи.
3. Параллел токларнинг ўзаро таъсири.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Параллел токларнинг ўзаро таъсир кучи формуласини муҳит учун ва вакуум учун ёзинг.
2. Ампер кучи нима? Формуласини ёзинг.
3. Лоренц кучи нима.
4. Ампер кучи йуналишини қандай аниқлаш мумкин.
5. Лоренц кучи ҳаракатланаётган зарядли зарранинг тезлигига нисбатан қандай йуналган?
6. Лоренц кучи йуналишини қандай аниқлаш мумкин ?

II-топшириқ.. Қуйидаги масалаларни ечинг.

III – топшириқ . Қуйидаги жумлаларни тўлдириңг ва чизмадаги тоқларнинг йуналишини кўрсатиңг.

а) Бир хил йуналишдаги тоқ ўтаётган параллел ўтказгичлар бир – бири.....

б) Қарама – қарши йўналишдаги тоқ ўтаётган параллел ўтказгичлар бир – бири.....

чизма

IV – топшириқ.

Расмда картон қоғоз ва унинг устига майда темир куқунлари жойлаштирилганлиги тасвирланган. Агар шу картоннинг ўртасидан ўтказгич ўтказиб, ундан тоқ ўтказилса, картондаги темир қипиқлари ўтказгич атрофида қандай жойлашади.

Жавобингизни айтиб, чизмада кўрсатиңг.

Чизма

Адабиётлар.

1.

Мустақил иш № 14.

Мавзу : Моддаларнинг магнит хоссалари.

Мақсад: Моддаларнинг магнитланишини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия этиладиган мавзулар.

1. Модданинг магнитланиши.
2. Диамагнетизм ва парамагнетизм.
3. Ферромагнетиклар.

Мавзуга доир топшириқлар.

- 1- топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.
1. Моддалар магнит хоссаларига қараб нечта группага ажратилади? (5 та)
2. Қандай моддаларни диамагнит моддалар дейилади?
3. Қандай моддаларни парамагнит моддалар дейилади?
4. Қандай моддаларни ферромагнит моддалар дейилади?
5. Гистеруис нима?

Кюри нуқтаси нима?

6. Қандай магнетикларда доменлар мавжуд? (ферромагнетизм)

II – топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг. ( ... )

III – топшириқ. Қуйидаги физикавий катталиқларни ва уларнинг бир – бирларини СИ системасидаги қисқача белгилашишини кўрсатинг.

- а) магнит индукциянинг
- б) магнит оқимининг
- в) магнит майдон кучланиши
- г) магнит доимийсининг
- д)

IV – топшириқ Мавзуга доир реферат тайёрланг.

Адабиётлар.

1.

Мустақил иш № 15

Мавзу: Электромагнит индукция.

Мақсад: Электромагнит индукция ҳодисасини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар:

- 1. Электромагнит индукция ҳодисаси. Магнит оқими.
- 2. Индукция электр юритувчи кучи.
- 3. Ўзиндукция ва ўзаро индукция.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

- 1. Электромагнит индукция деб нимага айтилади?
- 2. Магнит индукция оқими деб нимага айтилади ва у СИ да қандай бирликда ўлчанади. Формулани ёзинг.
- 3. Ленц қондаси нима?
- 4. Ўз индукция ҳодисаси деб нимага айтилади?
- 5. Индукция электр юритувчи кучи нима? Формуласини ва СИ даги ўлчов бирлигини ёзинг.

II – топширик. Қуйидаги масалаларни ечинг.

III – топширик. Электромагнит индукция ҳодисаси учун Фарадей тажрибасини

тушунтириб беринг.

IV – топширик. Қуйидаги жумлаларни тўлдилинг.

а) .....деб, индукция натижасида ҳосил бўлувчи токка айтилади?

б) Магнит тинч туриб, ғалтак ҳаракатланганда ток .....

в) Ғалтак тинч туриб магнит ҳаракатида ток .....

расм ?

Адабиётлар.

1.

Мустақил иш № 16.

Мавзу: Тебранма ҳаракат. Электромагнит тебранишлар.

Мақсад: Тебранма ҳаракатнинг физик моҳиятини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия қилинадиган мавзулар.

1. Тебранма ҳаракат. Гармоник тебранишлар.
2. Мажбурий тебранишлар. Резонанс.
3. Электромагнит тебранишлар.

Мавзуга доир топшириқлар.

I– топширик. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Қандай ҳаракатга тебранма ҳаракат дейилади?
2. Қандай тебраниш гармоник тебраниш ҳисобланади?
3. Тебраниш даври ва частотаси деб нимага айтилади? Улар ўзаро қандай боғланган.
4. Тебраниш амплитудаси деб нимага айтилади?
5. Мажбурий тебранишлар деб нимага айтилади?
6. Қандай тебранишларга электромагнит тебранишлар дейилади? Электромагнит тебраниш даври ва частотаси формуласини ёзинг.

II – топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг.

III – топшириқ. Маятник турлари таърифини ва уларнинг тебраниш даври формулаларини ёзинг.

IV – топшириқ. Тебраниш контури қандай тузилган? Чизиб кўрсатинг. Тебраниш контури учун Томсон формуласини ёзинг.

Чизма?

Адабиётлар.

1. О.Ахмаджонов. Физика курси.

Мустақил иш № 17.

Мавзу: Ўзгарувчан ток.

Мақсад: Ўзгарувчан ток қонунларини ўрганиш.

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия этиладиган мавзулар.

1. Ўзгарувчан ток даври ва частотаси.
2. Ўзгарувчан ток занжири.
3. Трансформаторлар.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Қандай ток ўзгарувчан ток дейилади?
2. Ўзгарувчан ток даври ва частотаси деб нимага айтилади?
3. Ўзгарувчан ток занжиридаги сиғим ва индуктив қаршиликлар нима?
4. Ўзгарувчан ток қандай ҳосил қилинади?
5. Ўзгарувчан электр юритувчи куч ва ўзгарувчан ток кучи формулаларини ёзинг. Ўзгарувчан ток занжирининг тўла қаршилиги қайси формула билан иодаланади.

II – топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг (.....)

III – топшириқ. Ўзгарувчан ток трансформатори қандай тузилган? Энг оддий схемасини чизиб кўрсатинг.

IV – топшириқ. Трансформаторининг вазифаси нимадан иборат ва у қандай қонуният асосида ишлайди?

## Адабиётлар.

1.

### Мустақил таълим № 18

Мавзу: Тўлқинлар.

Мақсад: Тўлқинларнинг вужудга келишини ўрганиш.

Мавзуга доир топшириқлар.

I – топшириқ. Қуйидаги саволларга жавоб беринг.

1. Тўлқин ҳаракат деб нимага айтилади? Унинг ҳосил бўлиш табиатини тушунтиринг.
2. Кўндаланг ва бўйлама тўлқин деб нимага айтилади?
3. Қандай тўлқинлар товуш тўлқин дейилади?
4. Ультратовуш қандай тўлқин? У товуш тўлқиндан нима билан фарқ қилади?
5. Электромагнит тўлқинлар қандай тўлқин?
6. Электромагнит тўлқинлар тарқалиш тезлиги нимага тенг? (ёруғлик вакуумидаги тезлигига  $c \cdot 3 \cdot 10^8$  м/с)

Мавзунини мустақил ўрганиш учун тавсия этиладиган мавзулар.

1. Тўлқинларни вужудга келиш механизми.
2. Товуш тўлқинлар. Ультратовуш.
3. Электромагнит тўлқинларни тарқатиш ва қабул қилиш.

II – топшириқ. Қуйидаги масалаларни ечинг. (.....)

III – топшириқ. Мусиқий товуш ва шовқин нима? Мисоллар келтиринг.

IV – топшириқ. А.С.Поповнинг радиони кашф этиши мавзусига реферат тайёрланг.

## Адабиётлар.

1. О.Ахмаджонов Физика курси.  
С.Г.Калашников. Электр. Ўқит. 1979 йил.

