**№ 2 сабақ жоспары**

|  |  |
| --- | --- |
| Сабақтың тақырыбы | Конденсаторлар. Түрлері, олардың жалғануы |
| Курс, топ | **2 курс** |
| Модульдің атауы/пән | ОН 1.4. Құрылғылар мен жабдықтардың ақауларының себептерін анықтау.. |
| Оқытушы | **Кабзолданова А.С.** |
| Мерзімі |  |
| Сабақтың типі | **«Миға шабуыл»** |
| Сабақтың оқу мақсаттары | Конденсатормен таныстыру, оның электр сыйымдылығы қандай шарттарға тәуелді болатыны және оның түрлері, қолданылуы,   жалғануы туралы түсініктер беру. Зарядталған конденсатор энергиясымен таныстыру. |
| Бағалау критерийлері | ЭҚК пен кернеу арасындағы айырмашылықты түсінеді;  Қарапайым схеманы өздігінен құра алады;  Схемаға реостатты жалғай алады;  Мақсатқа сай зерттеу жұмысын жүргізе алады;  Зерттеу жұмысына қорытынды жасай алады;  Толық тізбек үшін Ом заңын біледі;  Ом заңын есеп шығаруда қолдана алады |
| Оқу-әдістемелік, техникалық жабдықтау, анықтамалық әдебиет | **Презентация,** [**https://www.youtube.com/watch?v=xzQqHfYqyFE**](https://www.youtube.com/watch?v=xzQqHfYqyFE)[**https://www.youtube.com/watch?v=A2J\_DQtB0TQ**](https://www.youtube.com/watch?v=A2J_DQtB0TQ) **, слайдтар, электрондық оқулық** |
| Пәнаралық байланыстар | Тақырып бойынша тапсырмаларды орындау кезінде география пәнімен кіріктіріледі |

**Сабақтың барысы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Жоспарланған мерзімдер** | **Жоспарланған әрекеттер** | **Ресурстар** |
| 0-5 мин. | 1. Ұйымдастыру кезеңі 2. Сырт келбеттеріне назар аудару |  |
| Сабақтың басталуы  6-10 мин. | Жалпы сұрақ қою арқылы:  А) Өткізгіштер дегеніміз не?  Ә) Диэлектриктер дегеніміз не?  Б) Диполь деп нені айтамыз?  В) Электр сыйымдылығы дегеніміз қандай шама?  Г) Электр сыйымдылығының өлшем бірлігі?  Тест жұмысын тарату арқылы. |  |
| 3. Жаңа материалды түсіндіру  **Жоспар:**   1. Халықалық бірліктер жүйесі 2. Физиқалық шамаларды өлшеу 3. Өте үлкен және өте кіші сандарды ықшамдап жазу |  |
| Сабақтың ортасы | **Тарихқа қысқаша шолу.**  1745 жылы Лейден қаласында неміс физигі Эвальд Юрген фон Клейст және голланд физигі Питер ван Мушенбрук тарихта ең алғашқы конденсатор – «лейден банкасын»  жасады.  Конденсатор деп жұқа диэлектрик қабатымен бөлінген екі өткізгіштен тұратын жүйені айтамыз. Ол латынның “condenso”- қоюлату, жинақтау деген сөзінен шыққан. Конденсатор электр энергиясын және электр зарядтарын жинақтау үшін қолданылады. Конденсатордың екі өткізгішін оның жапсарлары деп атайдың Ол жапсарларды шамасы жағынан тең, таңбалары жағынан қарама –қарсы зарядтпен зарядтайды.Бұл құрал өзіміз көріп жүрген телевизорларда, радиоқабылдағыштарда, магнитофонда және т.б электр құралдарында қолданылады.        Конден сатордын зарядты жинақтау қабілетін көрсететін физикалық шама – электрсыйымдылығымен біз алдыңғы сабақта танысқанбыз.      Өткізгіштің электрсыйымдылығы мынандай факторларға байланысты өзгереді:  Өткізгіштің электрсыйымдылығы оған екінші зарядталмаған өткізгішті жақындатқанда артады;  Екінші өткізгішті жерге жалғау бірінші өткізгіштің электрсыйымдылығын арттырады;  Қатты диэлектриктің болуы жүйенің электрсыйымдылығын арттырады;  Диэлектриктің қалыңдығын азайтса, өткізгіштер жүйесінің сыйымдылығы артады;  Диэлектриктің диэлектрик өтімділігі артқанда, жүйенің электрсыйымдылығы артады;  Өткізгіштердің бір-бірімен айқасу ауданын арттырғанда жүйенің электрсыйымдылығы артады;       Конденсаторларды сыртқы механикалық әсерлерден қорғау үшін оларды арнайы корпустармен қаптайды.      Конденсаторды схемада мына түрде белгілейміз:  Халықаралық стандарт бойынша конденсаторларды жұмыс істеу принциптеріне байланысты тізбекте шартты түрде былай белгілейміз:    ГОСТ 2.728-74  бойынша белгіленуі  Сипаттамасы    Тұрақты сыйымдылығы бар конденсатор    Поляризацияланған конденсатор    Айнымалы сыйымдылығы бар конденсатор        Сипаттық тағайындалуына қарай конденсаторларды шартты түрде жалпы және арнайы қолданыстағы конденсаторлар деп бөлуге болады Жалпы қолданыстағы конденсаторларға кең тараған төмен вольтты конденсаторлар жатады  және олар құралдар мен аппараттардың көптеген түрлерінде қолданылады Ал қалған конденсаторлардың барлығы арнайы қолданыстағы конденсаторлар деп аталады.   Оларға жоғарғы вольтты,  импульстік, бөгетті жойғыш, дозиметриялық және т.б конденсаторлар жатады.  Конденсатордың негізгі сипаттамасы оның электрсыйымдылығы болып табылады. Ол конденсатордың электрзарядын жинақтау қабілетін көрсетеді. Сыйымдылықтың анықтамасы бойынша конденсатордың жапсарларындағы заряд оның жапсарларының арасындағы кернеуге тура пропорционал.      Конденсатордың сыйымдылығы әдетте 1 пФ –тан жүздеген мкФ –қа дейін, сонымен бірге сыйымдылығы ондаған Ф –қа дейінгі конденсаторлар да кездеседі.      Сонымен қатар конденсаторларды жапсарларының пішініне қарай жазық, цилиндр тәріздес, шар тәріздес және т.б деп бөледі.    Егер өткізгіштер жазық болса және параллель орналасса, онда конденсатор жазық деп аталады.  С- электрсыйымдылығы;  — жапсарлардың арасындағы ортаның салыстырмалы  диэлектрик өтімділігі;  =8,85\*10 -12   — диэлектрик тұрақтысы;  d- диэлектрик қалыңдығы немесе жапсарлардың ара қашықтығы;  S- жапсардың ауданы;  r- шар немесе цилиндр табанының радиусы;  Е- электр өрісінің кернеулігі;  q-электр заряды;  l- цилиндр құраушысының ұзындығы.      Конденсаторлардың жалғануы:  Сыйымдылықты арттыру үшін конденсаторларды параллель қосады. Бұл кезде конденсаторлардың аттас зарядталған жапсарлары бірге қосылады.  немесе  Параллель жалғағанда кернеу бірдей және тізбектің кернеуіне тең, яғни  U=U1=U2=…=Un  Ал конденсатор батареяларының толық заряды   болғандықтан   С=С1+С2     немесе  С=C1+C2+…+Cn  Конденсаторларды тізбектей жалғаған кезде барлық конденсаторлардағы заряд бірдей болады және олардың әр аттас зарядталған жапсарлары қосылады.  Әрбір конденсатордың кернеуі     ;  Конденсатордың жалпы кернеуі     U=U1+U2+…+Un    Бұдан электр өрісінің энергиясының тығыздығы осы өріс кернеулігінің квадратына тура пропорционал деп тұжырымдауға болады.  Cабақты қорытындылау:   Сабақты қорытындылай келе конденсаторлар электротехниканың барлық облыстарында қолданылады деп айтуға болады.  ·        Конденсаторлар катушка немесе резистормен бірге жиілікке тәуелді әртүрлі тізбек құрастыру үшін қолданылады(тербелмелі контур, кері байланыс тізбегі).  ·        Конденсаторды жылдам разрядтау кезінде үлкен қуатты импуль алуға болады(фото жарқыл, импульстік лазерде).  ·        Конденсатор электр зарядын көпке дейін сақтайтын болғандықтан электр энергиясын сақтаушы құрал ретінде қолданады (аккумуляторлар).  ·        Өндірістік электротехникада реактивті қуатты толықтыру үшін қолданылады.  ·        Конденсаторлар көп заряд жинақтай алатындықтан жапсарларындағы кернеу үлкен болады, сондықтан оны зарядталған бөлшекті үдету үшін де қолданылады.  ·        Сыйымдылығының өзгерісіне байланысты өлшеуіш түрлендіргіштер жасалады және т.б салаларда кең қолданыс тапқан.  Cабақты бекіту.   Деңгейлік тапсырмаларды аяқтату.  Тақтада есеп шығару. | Презентация – 1  Ресурс - 1 |
| Сабақтың аяқталуы | VI.Үйге тапсырма.  Бүгінгі тақырыпты оқып келу, есепті аяқтау. 17- жаттығу.                                          Реферат «Конденсаторлардың түрлері және қолданылуы»  VII.Бағалау. |  |
| 7. Сабақты қорытындылау және рефлексия  ***- нені білдім, нені үйрендім***  ***- нені толық түсінбедім***  ***- нені білуім керек*** |  |