|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 1** |
| 1. Қалыңдығы 0.12мм ені 10 мм урмелі таспадан 150мА тұрақиы тоқ ағады. Электр өрісінің кернеулігін тап.(1.3Б)2. ε=3.5 өткізгіштікке ие диэлектрикте, кернеулігі 800 В/м болатын, бірқалыпты электр өрісі пайда болған. Электрлік полярлық векторының модулін табыңдар.(1.9.Б)3. Поляризацияланған эллипстің параметрлері: Кэ=0.8 ; γ=π/6Ортогональді компоненттерінің əр түрлі фазаларының қатынасы антеннаның сəулелену аймағында неге тең?(1.5Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 2** |
| 1. Өткізгіштен 2,5 А тұрақты тоқ ағады, жанынан 8 мм шаршы қиманы көрсетеді. Жоғары өткізгіштегі магнит өрісінің жақындау үшін табыңыз. (1.5Б)
2. Жүйеде диаметрлері А және В (А<В) бірдей тепе-теңдікте ағатын, екі коаксиалды өткізгіштерде, бірақ қарама-қарсы бағытталған тоқтар, магнит өрісі осьтан әртүрлі арақашытықта жоқ болатын, сыртқы циклдердің радиусының артуын көрсетіңіз.(1.6Б)
3. Сызықты поляризацияланған антеннаның берілу КНДның, F(Ө)=sinӨ білдіретін нормаланған амплитудалық ДН табу керек.(1.6Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 3** |
| 1. ε=3.5 өткізгіштікке ие диэлектрикте, кернеулігі 800 В/м болатын, бірқалыпты электр өрісі пайда болған. Электрлік полярлық векторының модулін табыңдар.(1.9.Б)
2. Бірқалыпты емес ортадағы Максвеллдың төртінші теңдігінен, магниттік өткізгіштігі кеңістік координатасы болғанда, магниттік өріс кернеулігінің векторына сәйкес келесі теңдеулер шығатынын көрсетіңдер. divH=-1/μa(Hgrad μa) (2.2Б)
3. КНД D=12 антеннасымен алынған пайдалы сигнал қуаты қабылдау нүктесіндегі кедергі қуатынан неше есеге артық, егер пайдалы сигналдың кернеулігі сыртқы кедергілердің кернеулігінен осы нүктеде 5 есеге артық болса? (1.35Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 4** |
| 1. Барлық декарттық өрісті құраушылар z координаталарына тәуелді екенін кейбір электромагнитті процесс сипаттайтыны белгілі. Максвеллдің теңсіздігін пайдалана отырып, бойлық кескіндерінің Ez және Hz электромагниттік өрістің векторлары болмайтынын көрсетіңіз. (2.3Б)
2. Ne=3.5\*1012 м-3 еркін электрондар концентрациясымен 20 МГц тасушы жиілігі бар тар жолақты импульсті радиосигнал соктығыспайтын плазмада таралады. Осы сигналмен 120 км трассаның ұзындығына кеткен уақытын табыңыз.(5.8Б)
3. Таратқыш антена сәулеленуінің ƒ=30 МГц жиілігінде сигнал қуаты Ртар=15Вт. Егер таратқыш антенаның КК(күшею коэффциенті) Gтар=10 болса, максималды қабылдайтын сигнал қуаты Рс=1мВт болу үшін таратқыштан r=1км арақашықтағы орнатылған қабылдағыш антенна қандай КК болуы қажет? (Х.1.33)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 5** |
| 1. f=80 МГц жиілігімен жазық гармоникалық толқын кейбір материалды ортада шығынсыз таралады, және толқын ұзындығы λ=0.7 м. Осы толқынның фазалық жылдамдығын есептеңіз. (3.2Б)
2. z координатасын арттыру тарапында таралатын жазық толқынның комплексті амплитудасы V+(z)=200 exp (-γz), γ=0.3+j0.5 м-1. Толқынды процесстің жиілігі ω=8\*104 с-1. υ(z,t) функциясының t=10-4 уақытындағы z=5 м жазықтықтағы лездік мәнін табыңыз. (3.3Б)
3. Элементар шашырағыш тесіктен r=5 км қашықтықта магнит өрісінің кернеулігі НƟ=25 мкА/м. Тесіктен өлшемдері l= 2см, b= 1мм және ƒ=300 МГц жиілікте туындайды. Тесіктегі электр өрісінің кернеулігін анықта. (1.44Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 6** |
| 1. .Сызықтық өшудің біртектес жазық толқыны 0.45 дБ/м құрайды. Анықтаңыз, қай шақырымда амплитуда бастапқы деңгейге қарағанда 106 есе азаятынын.(Б.3.4)2 Ауа атмосферасында электрлік тесілу қалыпты жағдайында электр өрісінің кернеулігі 3\*106 В/м жеткен кезінде тек сол жағдайда бақылаулы. Анықтаңыз ауада таралатын жазық электромагниттік толқынның шекті мүмкін орташа мәнді модулінің Пойтинг векторы.(3.5Б) 3. Элементар шашырағыш тесіктен r=5 км қашықтықта магнит өрісінің кернеулігі НƟ=25 мкА/м. Тесіктен өлшемдері l= 2см, b= 1мм және ƒ=300 МГц жиілікте туындайды. Тесіктегі электр өрісінің кернеулігін анықта. (1.44Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 7** |
| 1. Ленгмюров жиілігі ωпл=8 \* 107 с -1 .Электромагнитті толқынның полярлық сызықтық жазықтығының жиілігі ω=3 \* 107 с -1  кеңістіктің белгілі бір нүктесінде Х комплексті амплитудаға ие электр векторы проекциясы ЕХ=180 exp (j 600) В/м.Комплексті амплитуданың Y проекцисы магнит вектор орісіндегі берілген нүктесін табу.(Б.5.3)
2. Параметрі Ne=3\*1017 м-3 электронды плазманың сызықты деформацияланатын орта абсалютті диэлектриктің нақты жиілігін табу керек. υ=5\*109 с-1 0-ге айналады.(5.4Б)
3. Сым темірлі антенаның сауле таратушы кедергісі RƩa= 10 Ом.Антеннаның айырылу кедергісі Rп= 5 Ом. Антенаның қолданыстағы ұзындығы lд =30 м,жұмыс істеуші толқын ұзындығы λ = 120 м.Табу керек КНД және КУ антенасын(1.12Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 8** |
| 1 Тегіс электромагниттік толқын ленгмюровтік жиілік плазмасында таралады $ω$=7\*$10^{8 }с^{-1}$ және соқтығысу жиілігі v=3.5\*$10^{8 }c^{-1}$. Диэлектриктік шығындар бұрышы $δ$ плазмалық ортаға 45$°$ тең, $ω$ өріс жиілігін табыңыз.(5.5Б)2 Электромагниттік толқынның тегіс фазалық жылдамдығын табыңыз. Ол бірқалыпты иондық ортада $N=5\*10^{18}м^{-3 }, v=3\*10^{10}c^{-1} параметрлерімен таралады. $ Жиіліктің тербеліс ортасы f=22 ГГц.(5.6Б)3 Сым темірлі антенаның сауле таратушы кедергісі RƩa= 10 Ом.Антеннаның айырылу кедергісі Rп= 5 Ом. Антенаның қолданыстағы ұзындығы lд =30 м,жұмыс істеуші толқын ұзындығы λ = 120 м.Табу керек КНД және КУ антенасын(1.12Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 9** |
| 1. Кез келген электр өрісінде векторлык кернеулігі Е=20iy В/м және Пойтинг векторы П=10ix+30iz Вт/м2кеңістіктегі кейбір нүктесінде берілген. егер ЕꓕН белгілі болса,,Осы нүктедегі магнит өрісінің векторлық кернеулігін анықта.(2.9Б)
2. тасымалдаушы жиілігі 20 МГц болатын таржолакты импулстік радио сигнал берілген, және де еркін электрондар Ne=3.5\*1012 м-3 соктығыспайтын плазмалық концентрацияда таратылады. Берілген 120 км сигналдық жолды өту уакытын табу керек.(5.8.Б)
3. Ағымдағы қабылдау антенаның ұзындығы lд =10 м.Антенада откен сигналдың электр өрісінің кернеулігі Е=15мкВ/м,оның Максималды ЭҚК-ны табыңдар.(1.17Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 10** |
| 1. Кейбір анизотропты диэлектрикте салыстырмалы диэлектрикалық өткізгіштің декартты жүйеде тензордың координаттары келесі түрде бар:

 ε=$\begin{matrix}6.5&0&0\\0&6.5&0\\0&0&6.5\end{matrix}$Диэлектрикте бірыңғай Е=2.5ix+1.7iу+9.2iz Вт/м электр өрісі құрылған. Электр векторының D орын ауыстыруын табыңыз.(1.10Б)1. Барлық декарттық өрісті құраушылар z координаталарына тәуелді екенін кейбір электромагнитті процесс сипаттайтыны белгілі. Максвеллдің теңсіздігін пайдалана отырып, бойлық кескіндерінің Ez және Hz электромагниттік өрістің векторлары болмайтынын көрсетіңіз. (2.3Б)
2. Поляризацияланған эллипстің параметрлері: Кэ=0.8 ; γ=π/6. Ортогональді компоненттерінің əр түрлі фазаларының қатынасы антеннаның сəулелену аймағында неге тең?(1.5Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 11** |
| 1) 5км2 аумақты алып жатқан найзағалы бұлт жер бетінен 2 км биіктікте орналасқан. Бұлтпен жердің арасында кернеулігі 2\*105В/м, барлық нүктеде бирдей, электрлік өрісі пайда болады.(2.5Б)2) Жалпақ гармоникалық электромагниттік толқын вакуумде, Пср=0,8 Вт/м2 Пойтинг векторының орта мағнадағы модуліне ие бола отырып, тарайды. Осы толқынның Dm электр ауытқу векторының амплитудалық магнасын және Вм магниттік индукциясын есептеңдер.(3.7.Б)3) Электр өрісінің кернеулігі Е=200 мкВ/м болатын электромагнит өрісін қабылдағыш антеннаға бағыттайтын және ұзындығы λ=13 м, антенна G=100 және кіріс кедергісі Ra=500 Ом болатын КУ-ға ие болған жағдайдағы максималды ЭДС ті анықтаңдар.(1.19Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ №12** |
| 1. Н=6xcoswt$i\_{x}$+2exp(-2y)sinwt$i\_{z}$ берілген кеңістікте және уақыт бойынша өзгеретін Н векторлық өрісі, Максвелл теңдеуін қанағаттандыратын магнит векторының өрісі бола алмайтынын көрсетіңіз(2.1.Б)
2. Теңіз суы ε=75 диэлектриктік өткізгіштік, μ=1 магниттік өткізгіштік Ϭ=2См/м меншікті өткізгіштікке ие (мәліметтер әлемдік мұхиттың көптеген нүктелерінде жалпыландыру жолымен алынды).300 МГц тең аз жиілікте осындай ортада өткізгіштік токка қарағанда ауытқу тоқтарын елемеуге болатындығын көрсетіңдер.100кГц және 30 МГц жиіліктерде элетромагнит толқындарының теңіз суына өту тереңдігін есептеңдер.(5.2 Б)
3. Бағытталған әрекет коэффициенті (КНД) D=50 және шағылу кедергісі $R\_{Σa}$=1200 Ом біле отырып, электромагниттік толқынның ұзындығы λ=49м және электр өрісінің кернеулігі Е=10мкВ/м қабылдағыш антеннаны қоздыратын ең үлкен электр қозғаушы күшін (ЭҚК) табу керек(1.20.Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 13** |
| 1.Егер толқынның тік ұзындығы ΛПРОД=85мм ал көлденең ұзындығы Λпопер=60мм мінсіз өткізгіш жазықтыққа құлайтын тегіс электрмагниттік толқынның жиілігін және құлау бұрышын табыңдар. Таралу ортасы вакуум.(7.3.Б)2. Ауа атмосферасында электрлік тесілу қалыпты жағдайында электр өрісінің кернеулігі 3\*106 В/м жеткен кезінде тек сол жағдайда бақылаулы. Анықтаңыз ауада таралатын жазық электромагниттік толқынның шекті мүмкін орташа мәнді модулінің Пойтинг векторы.(3.5Б) 3.Қабылдау нүктесінде электр өрісінің кернеулігі Е=50 мкВ/м болғанда ұзындығы 2l=10 м жартылай толқындық вибратор зажимдарына қоосылған қабылдағышқа кіріс керенулігін анықтаңдар. Қабылдағыштың кіріс кедергісі RH =600 Ом антеннадағы шығым кедергісі RП=100 Ом (1.21.Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 14** |
| 1. 1. z координатасын арттыру тарапында таралатын жазық толқынның комплексті амплитудасы V+(z)=200 exp (-γz), γ=0.3+j0.5 м-1. Толқынды процесстің жиілігі ω=8\*104 с-1. υ(z,t) функциясының t=10-4 уақытындағы z=5 м жазықтықтағы лездік мәнін табыңыз.(3.3Б)
2. 2. ε=3.5 өткізгіштікке ие диэлектрикте, кернеулігі 800 В/м болатын, бірқалыпты электр өрісі пайда болған. Электрлік полярлық векторының модулін табыңдар(1.9.Б)

3. Сызықты поляризацияланған антеннаның берілу КНДның, F(Ө)=sinӨ білдіретін нормаланған амплитудалық ДН табу керек.(1.6Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 15** |
| 1. тасымалдаушы жиілігі 20 МГц болатын таржолакты импулстік радио сигнал берілген, және де еркін электрондар Ne=3.5\*1012 м-3 соктығыспайтын плазмалық концентрацияда таратылады. Берілген 120 км сигналдық жолды өту уакытын табу керек.(5.8.Б)
2. Бірқалыпты емес ортадағы Максвеллдың төртінші теңдігінен, магниттік өткізгіштігі кеңістік координатасы болғанда, магниттік өріс кернеулігінің векторына сәйкес келесі теңдеулер шығатынын көрсетіңдер. divH=-1/μa(Hgrad μa) (2.2Б)
3. Сызықты поляризацияланған антеннаның берілу КНДның, F(Ө)=sinӨ білдіретін нормаланған амплитудалық ДН табу керек.(1.6Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 16** |
| 1.Электромагниттік толқынның тегіс фазалық жылдамдығын табыңыз. Ол бірқалыпты иондық ортада $N=5\*10^{18}м^{-3 }, v=3\*10^{10}c^{-1} параметрлерімен таралады. $ Жиіліктің тербеліс ортасы f=22 ГГц.(5.6Б)2.Тегіс электромагниттік толқын ленгмюровтік жиілік плазмасында таралады $ω$=7\*$10^{8 }с^{-1}$ және соқтығысу жиілігі v=3.5\*$10^{8 }c^{-1}$. Диэлектриктік шығындар бұрышы $δ$ плазмалық ортаға 45$°$ тең, $ω$ өріс жиілігін табыңыз.(5.5Б)3. Қабылдау нүктесінде электр өрісінің кернеулігі Е=100 мкВ/м болғанда ұзындығы 2l=10 м жартылай толқындық қабылдаушы вибраторға бере алатын келісімді жүктеменің ыңғайлы қуатын анықтаңдар. Шығындарды еске ала отырып, осы вибратордың әсерлі ауданын табыңдар. (1.24.Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 17** |
| 1. Полярлық диэлектриктердің жиіліктік құрамын сипаттау кезінде, қозғалыс кезінде қоршап тұрған тұтқырлы кедергіге ие сұйыққа қатты заттардың молекулярлық дипольмен байланыстыратын, математикалық модельді қолданады. Соған қарамастан Р полярлық векторымен Е кернеу векторының арасындағы байланыс дифференциалдық теңдеумен анықталады.$$\frac{dP}{dt}+\frac{1}{T}P=aE$$Осында а-тұрақтылық, Т – поляризация процессінің релаксация уақыты.Осындай ортаның комплекстік диэлектриктік өткізгіштік жиілік тәуелділігін сипаттайтын формуланы алындар.(2.8.Б)2. Егер діріл жиілігі f=5 ГГц болса, толқынның қандай қандай типтері ағымы 10х5 см тікбұрышты толқын өткізгіште таралатынын анықтаңдар. Толқын өткізгіште ауамен толтырылған. (8.4.Б)3.Е=400мкВ/м қабылдау нүктесінде электр өрісінің кернеулігі болатын қабылдағыш антеннаның келісілмеген жүкке берілетін қуатын анықтаңдар(н=0,6). Антенна Ұзындығы 3м толқында жұмыс істейді және G=25 .(1.25.Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 18** |
| 1. z координатасын арттыру тарапында таралатын жазық толқынның комплексті амплитудасы V+(z)=200 exp (-γz), γ=0.3+j0.5 м-1. Толқынды процесстің жиілігі ω=8\*104 с-1. υ(z,t) функциясының t=10-4 уақытындағы z=5 м жазықтықтағы лездік мәнін табыңыз.(3.3Б) 2. Ленгмюров жиілігі ωпл=8 \* 107 с -1 .Электромагнитті толқынның полярлық сызықтық жазықтығының жиілігі ω=3 \* 107 с -1  кеңістіктің белгілі бір нүктесінде Х комплексті амплитудаға ие электр векторы проекциясы ЕХ=180 exp (j 600) В/м.Комплексті амплитуданың Y проекцисы магнит вектор орісіндегі берілген нүктесін табу.(Б.5.3)3.Берілетін қуаты қабылдау антеннасының келісілмеген жүктемесі P= 1мВт-қа тең. Антеннаның радиация кедергісі $R\_{Σa}$=300 Ом, ал соның ішіндегі толқыған ЭДС $Э\_{а}$=40мВ. Антенна келісім коэффициенті жүктемемен анықтау. Шамалы антенна шығындар.(1.26.Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 19** |
| 1. z координатасын арттыру тарапында таралатын жазық толқынның комплексті амплитудасы V+(z)=200 exp (-γz), γ=0.3+j0.5 м-1. Толқынды процесстің жиілігі ω=8\*104 с-1. υ(z,t) функциясының t=10-4 уақытындағы z=5 м жазықтықтағы лездік мәнін табыңыз.(3.3Б)2. Қалыңдығы 0.12мм ені 10 мм урмелі таспадан 150мА тұрақиы тоқ ағады. Электр өрісінің кернеулігін тап.(1.3Б)3. f=30 МГц жиілікте сәуле тарататын антеннаның сигнал қуаты $P\_{пер}$=15Вт.Қабылдағыш антенна қандай КУ болуы керек,егер жіберушіден r=1 км қашықтықта орнатылған болса,максимал қуаттың қабылдау сигналы $Pc$=1 мВт болуы үшін,егер КУ жіберуші антенна $G$пер=10 болса? (1.33.Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 20** |
| 1. Тікбұрышты көлемдік резонатор ауамен толтырылған және *а=2см*. *b=4 см l=3 см* өлшемге ие. Осы резонаторда қайсы қозғалыс типі басты екенін; оның резонанстық жиілігін; қайсы режим жоғары әрі жақын екендігін анықтаңдар.(12.2Б)2. Қозғалатын көлемдік резонатор 23х10мм бөлімнен тұратын тікбұрышты металл толқындандырғыш негізінде жасалған . резонаторды қайта құру үшін шеткі қабырғаларының (поршень) бірін толқын өткізгіштің осі бойымен қозайды. Резонатор 10 нан 12 ГГц жиілік диапазонында орын ауыстыруы үшін поршеньді қаншалықты қозғау керек екенін есептеңдер.(12.3.Б)3. f=30 МГц жиілікте сәуле тарататын антеннаның сигнал қуаты $P\_{пер}$=15Вт.Қабылдағыш антенна қандай КУ болуы керек,егер жіберушіден r=1 км қашықтықта орнатылған болса,максимал қуаттың қабылдау сигналы $Pc$=1 мВт болуы үшін,егер КУ жіберуші антенна $G$пер=10 болса? (1.33.Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 21** |
| 1) дөңгелек көлемді резонатор ауаға толтырылған және 5см диаметр 7.5 см ұзындыққа ие. Осы резонатордағы Е010 және Е011 режимдер үшін резонанстық толқын ұзындығын анықтаңдар.(12.4Б)2) 1.Кубтық көлемді резонатор ауаға толы және 20 мм-лік идеал өткізгіштік қабырғаға ие. Іргелі режим үшін резонанстық толқын ұзындығын есептеңдер.(12.1Б)3)Амплитудасы I=2A, жиілігі f=150МГц-ке тең тоқ элементар электрлік шығарғыштарды- вибратор мен дөңгелек рамканы қоздырады. Егер вибратордың ұзындығы L=10 см, ал рамканың диаметрі dp=18 см болса, бақылау нүктесі мен шығарғыштың арасы r=5км бұрыштай Ө=п/6 рад Oz оське қарай жАтса, онда шығарғыштардан шығатын электр және магниттік өрістерінің кернеуліктерін анықтаңыз.(1.37.Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 22** |
| 1. Егер діріл жиілігі f=5 ГГц болса, толқынның қандай қандай типтері ағымы 10х5 см тікбұрышты толқын өткізгіште таралатынын анықтаңдар. Толқын өткізгіште ауамен толтырылған. (8.4.Б)
2. Егер толқынның тік ұзындығы ΛПРОД=85мм ал көлденең ұзындығы Λпопер=60мм мінсіз өткізгіш жазықтыққа құлайтын тегіс электрмагниттік толқынның жиілігін және құлау бұрышын табыңдар. Таралу ортасы вакуум.(7.3.Б)
3. Элементар шашырағыш тесіктен r=5 км қашықтықта магнит өрісінің кернеулігі НƟ=25 мкА/м. Тесіктен өлшемдері l= 2см, b= 1мм және ƒ=300 МГц жиілікте туындайды. Тесіктегі электр өрісінің кернеулігін анықта. (1.44Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 23** |
| 1. Полярлық диэлектриктердің жиіліктік құрамын сипаттау кезінде, қозғалыс кезінде қоршап тұрған тұтқырлы кедергіге ие сұйыққа қатты заттардың молекулярлық дипольмен байланыстыратын, математикалық модельді қолданады. Соған қарамастан Р полярлық векторымен Е кернеу векторының арасындағы байланыс дифференциалдық теңдеумен анықталады.$$\frac{dP}{dt}+\frac{1}{T}P=aE$$Осында а-тұрақтылық, Т – поляризация процессінің релаксация уақыты.Осындай ортаның комплекстік диэлектриктік өткізгіштік жиілік тәуелділігін сипаттайтын формуланы алындар.(2.8.Б)2. Параметрі Ne=3\*1017 м-3 электронды плазманың сызықты деформацияланатын орта абсалютті диэлектриктің нақты жиілігін табу керек. υ=5\*109 с-1 0-ге айналады.(5.4Б)3. Гюйгенс элементі кернеулігі Е0=1 кВ/м сыртқы электр өрісімен λ=10 см толқында қуаттанады. Егер шашырайтын беттің өлшемі a=1 см, b=2 см болсы, r=8 м, Ɵ=π/6 рад, φ=π/4 кординатасындағы бақылау нүктесіндегі элеткрлік және өрістердің шашырау элементінің кернеулігін анықтаңдар.(1.45Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 24** |
| 1. Жалпақ гармоникалық электромагниттік толқын вакуумде, Пср=0,8 Вт/м2 Пойтинг векторының орта мағнадағы модуліне ие бола отырып, тарайды. Осы толқынның Dm электр ауытқу векторының амплитудалық магнасын және Вм магниттік индукциясын есептеңдер.(3.7.Б)2. Сызықтық өшудің біртектес жазық толқыны 0.45 дБ/м құрайды. Анықтаңыз, қай шақырымда амплитуда бастапқы деңгейге қарағанда 106 есе азаятынын.(Б.3.4)3. Гюйгенс элементі нің нормаланған амплитудалық ДН есептеңдер және полярлық координаталарда құрастырыңдар. Шыққан ДН бойынша 0,707 (0,5 по мощности) деңгейінде жалпақтығы аныықтаңдар.(1.46) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 25** |
| 1. Қай нүктедегі кеңістікте E=20iy В/м электр өрісінің кернеуі және П=10ix+30iz Вт/м2  Пойтинг векторы берілген. Егер Е┴Н екені белгілі болса, осы нүктедегі магнитті өрістегі вектор кернеуін табыңыз. (2.9.Б)
2. Кейбір анизотропты диэлектрикте салыстырмалы диэлектрикалық өткізгіштің декартты жүйеде тензордың координаттары келесі түрде бар:

ε=$\begin{matrix}6.5&0&0\\0&6.5&0\\0&0&6.5\end{matrix}$Диэлектрикте бірыңғай Е=2.5ix+1.7iу+9.2iz Вт/м электр өрісі құрылған. Электр векторының D орын ауыстыруын табыңыз.(1.10Б) 1. Диаметрі dp=6см, жиілігі 300МГц бастауыш дөңгелек электрлі жиектеме I=1A амплитудалы токпен қозады. Электрлі және магнитті өрістердің жиектемесінің сәулеленуін жиектемеден r=30м арақащықтықта бақылау нүктесінде Oz осьіне θ=2π/5 рад бұрыш болып тұрған кернеулерін табыңыз. (1.41Х)
 |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 26** |
| 1.Теңіз суы ε=75 диэлектриктік өткізгіштік, μ=1 магниттік өткізгіштік Ϭ=2См/м меншікті өткізгіштікке ие (мәліметтер әлемдік мұхиттың көптеген нүктелерінде жалпыландыру жолымен алынды).300 МГц тең аз жиілікте осындай ортада өткізгіштік токка қарағанда ауытқу тоқтарын елемеуге болатындығын көрсетіңдер.100кГц және 30 МГц жиіліктерде элетромагнит толқындарының теңіз суына өту тереңдігін есептеңдер.(5.2.Б)2.Полярлық диэлектриктердің жиіліктік құрамын сипаттау кезінде, қозғалыс кезінде қоршап тұрған тұтқырлы кедергіге ие сұйыққа қатты заттардың молекулярлық дипольмен байланыстыратын, математикалық модельді қолданады. Соған қарамастан Р полярлық векторымен Е кернеу векторының арасындағы байланыс дифференциалдық теңдеумен анықталады.$$\frac{dP}{dt}+\frac{1}{T}P=aE$$Осында а-тұрақтылық, Т – поляризация процессінің релаксация уақыты.Осындай ортаның комплекстік диэлектриктік өткізгіштік жиілік тәуелділігін сипаттайтын формуланы алындар.(2.8.Б)3. Максималды сәулеленуі НƟ=3.6 мкА/м болатын элементарлы дөнгелек электрлік рамкадан r=100 м қашықтықтағы магнит өрісінің кернеулігі. Рамка, амплитудасы l=9А, жиілігі ƒ=12 МГц токпен көтеріледі.(1.42Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 27** |
| 1.Кубтық көлемді резонатор ауаға толы және 20 мм-лік идеал өткізгіштік қабырғаға ие. Іргелі режим үшін резонанстық толқын ұзындығын есептеңдер.(12.1Б)2. Тікбұрышты көлемдік резонатор ауамен толтырылған және *а=2см*. *b=4 см l=3 см* өлшемге ие. Осы резонаторда қайсы қозғалыс типі басты екенін; оның резонанстық жиілігін; қайсы режим жоғары әрі жақын екендігін анықтаңдар.(12.2Б)3. жер бетінен h=λ/2 және h=λ биіктікте жатқан ұзындығы 2l=λ/2, горизонталь симметриялы осьтен өтетін, вертикаль жазықтық нормаланған амплитудалық ДН есептеңдер және полярлық координатаға салыңдар. Осы ДНді жекеленгеен вибратор ДН імен салыстырыңдар.(1.55Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 28** |
| 1.Қозғалатын көлемдік резонатор 23х10мм бөлімнен тұратын тікбұрышты металл толқындандырғыш негізінде жасалған . резонаторды қайта құру үшін шеткі қабырғаларының (поршень) бірін толқын өткізгіштің осі бойымен қозайды. Резонатор 10 нан 12 ГГц жиілік диапазонында орын ауыстыруы үшін поршеньді қаншалықты қозғау керек екенін есептеңдер.(12.3.Б)2.дөңгелек көлемді резонатор ауаға толтырылған және 5см диаметр 7.5 см ұзындыққа ие. Осы резонатордағы Е010 және Е011 режимдер үшін резонанстық толқын ұзындығын анықтаңдар.(12.4Б)3.Сым темірлі антенаның сауле таратушы кедергісі RƩa= 10 Ом.Антеннаның айырылу кедергісі Rп= 5 Ом. Антенаның қолданыстағы ұзындығы lд =30 м,жұмыс істеуші толқын ұзындығы λ = 120 м.Табу керек КНД және КУ антенасын(1.12Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 29** |
| 1. Барлық декарттық өрісті құраушылар z координаталарына тәуелді екенін кейбір электромагнитті процесс сипаттайтыны белгілі. Максвеллдің теңсіздігін пайдалана отырып, бойлық кескіндерінің Ez және Hz электромагниттік өрістің векторлары болмайтынын көрсетіңіз. (2.3Б)2. Н=6xcoswt$i\_{x}$+2exp(-2y)sinwt$i\_{z}$ берілген кеңістікте және уақыт бойынша өзгеретін Н векторлық өрісі, Максвелл теңдеуін қанағаттандыратын магнит векторының өрісі бола алмайтынын көрсетіңіз(2.1.Б)3. Сым темірлі антенаның сауле таратушы кедергісі RƩa= 10 Ом.Антеннаның айырылу кедергісі Rп= 5 Ом. Антенаның қолданыстағы ұзындығы lд =30 м,жұмыс істеуші толқын ұзындығы λ = 120 м.Табу керек КНД және КУ антенасын(1.12Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

|  |
| --- |
| **АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ** |
| **Кафедра** «Компьютерлік және инфокоммуникациялық қауіпсіздік»**Дисциплина:** «Электромагниттік толқындар желісінің, антенно-фидерлы құрылғылар және радиотолқындардың таралуы» |
| **ЭКЗАМЕН БИЛЕТІ № 30** |
| 1. Жүйеде диаметрлері А және В (А<В) бірдей тепе-теңдікте ағатын, екі коаксиалды өткізгіштерде, бірақ қарама-қарсы бағытталған тоқтар, магнит өрісі осьтан әртүрлі арақашытықта жоқ болатын, сыртқы циклдердің радиусының артуын көрсетіңіз.(1.6Б)2. 5км2 аумақты алып жатқан найзағалы бұлт жер бетінен 2 км биіктікте орналасқан. Бұлтпен жердің арасында кернеулігі 2\*105В/м, барлық нүктеде бирдей, электрлік өрісі пайда болады.(2.5Б)3. КНД D=12 антеннасымен алынған пайдалы сигнал қуаты қабылдау нүктесіндегі кедергі қуатынан неше есеге артық, егер пайдалы сигналдың кернеулігі сыртқы кедергілердің кернеулігінен осы нүктеде 5 есеге артық болса? (1.35Х) |
| Құрастырған ф.м.ғ.к- доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Байдельдинов У.С / Бекітемін КЖИҚ кафедра басшысы т.ғ.к- доценті \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Сатимова Е.Г./Протоколға сәйкес № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |