**АЛЬ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТІ**

**Қатты дене және бейсызық физика кафедрасы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **РАСТАЙМЫН**  **Факультет деканы**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Бейсен Н.Ә**  **"\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.** |

**ДИСЦИПЛИНАНЫҢОҚУ**-**ӘДІСТЕМЕЛІККОМПЛЕКСІ**

**MESS 4304- «Байланыс жүйелеріндегі микротолқынды электроника»**

Мамандығы «6B06201– Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»

"Радиотехника" базалық пәндері бойынша білім беру бағдарламасы»

Курс –4

Семестр –7

Кредиттер саны – 3

**Алматы 2023 ж.**

Курстың оқу-әдістемелік жиынын жасақтаған ф.м.ғ.к Байдельдинов У.С.

6B06201- «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» мамандығының оқу жоспарына сәйкес

Кафедра мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_27» \_\_\_\_\_06\_\_\_\_\_ 2023ж., хаттама № 10

Кафедра меңгерушісі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.К.Ибраимов

(қолы)

Факультеттің әдістемелік бюро мәжілісінде ұсынылды

«\_01\_\_\_» \_\_\_07\_\_\_\_\_ 2023г., ж., хаттама № 11

Факультет әдістемелік

бюросының төрағасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Габдуллина А.Т.

(қолы)

**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**

**"Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар" білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің ID және атауы** | **Білім алушының өзіндік жұмысын**  **(БӨЖ)** | | **Кредиттер саны** | | | **Кредит-тердің**  **жалпы**  **саны** | **Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы**  **(ОБӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Семинар сабақтар (СС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| MESS 4304- Байланыс жүйелеріндегі микротолқынды электроника | БӨЗ саны 5 | | 15 | 15 | - | 3 | 7 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** | | | | | | | |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,**  **компоненті** | **Дәріс түрлері** | | **Семинар сабақтарының түрлері** | | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** | |
| ОФЛАЙН | 3 | 15 | | 15 | | Емтихан нысаны жазбаша (офлайн)  UC Univer емтихан платформасы | |
| **Дәріскер (лер)** | Физико-математик ғылыми кандидаты.  Байдельдинов У.С. | | | | |
| **e-mail:** | \*\*Baideldinov57@mail.ru | | | | |
| **Телефоны:** | 8 777 377 86 57 | | | | |
| **Ассистент (тер)** |  | | | | |
| **e-mail:** |  | | | | |
| **Телефоны:** |  | | | | |
| **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ**  Когнитивтік (1-2), функционалдық (2-3), жүйелік (1-2) құзыреттіліктер бойынша РО құрастыру, барлығы 4-5  Бакалавриат деңгейіндегі білім беру жобаларын зерттеу арқылы дамыған студенттердің академиялық дағдыларын көрсетуі керек | | | | | | | |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)\***  Пәнді оқудың нәтижесі қандай болатынын сипаттаңыз  студент жасай алады | | | | | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** | |
| Студенттерде коммуникация жүйесіндегі микротолқынды электрониканың негізгі принциптері, ақпаратты беру және ақпаратты қабылдау туралы жан-жақты түсінік қалыптастыру. | **ОН 1** Радиоэлектрониканың радиотаратқыш және қабылдағыш жүйелерінің байланыс жүйесінде электрониканың негізгі элементтерін, жұмыс істеудің физикалық принциптерін және микротолқынды электрониканың негізгі техникалық сипаттамаларын түсіндіріңіз. | | | | | **ЖИ** 1.1 Микротолқынды электроника желілері мен байланыс жүйесіндегі жүйелердегі ақпарат алмасудың негізгі формаларын түсіну.  **ЖИ**1.2 Байланыс жүйесіндегі желілік және микротолқынды электроника жүйелерінің физикасын түсіну  **ЖИ** 1. Байланыс жүйесіндегі радиотаратқыш және радиоқабылдағыш микротолқынды электрониканың негізгі техникалық сипаттамаларын түсіну. | |
| **ОН 2** Қазіргі заманғы талдау және синтез әдістерін қолдана отырып, байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың жаңадан әзірленген компоненттері мен құрылғыларын модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу; | | | | | **ЖИ** 2.1 РТСПИ теориялық модельдеу тұжырымдамасымен жүргізу.  **ЖИ** 2.2 радиотолқындардың таралуына теориялық зерттеу жүргізе білу.  **ЖИ** 2.3 Әр түрлі жиілік диапазонында ақпарат алмасуды ұйымдастырудың заманауи модельдерін қолдану тәртібін түсіну | |
| **ОН 3** Байланыс және радиожүйедегі микротолқынды электрониканың дамуының қазіргі және перспективалық тенденцияларын салыстыра білу | | | | | **ЖИ 3 1** Радиотаратқыш құрылғылардың байланыс жүйесінде микротолқынды электроникада сигнал қалыптастыруды ұйымдастыру бойынша теориялық зерттеулер жүргізу.  **ЖИ** 3.2 РРВ жақсарту үшін УКВ диапазонында радио толқындарын тарату мүмкіндіктерін қолданыңыз.  **ЖИ**.3.3 Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың әртүрлі жиілік диапазонындағы әлсіреу жағдайларының дұрыс шешімдерін табыңыз | |
| **ОН 4** РРВ теориясы негізінде антенна-фидер құрылғыларының байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың жұмысының физикалық принциптерін, байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың траектория өлшемдерінің негіздерін білу. | | | | | **ЖИ** 4.1 Радиотехника жүйелерінің байланыс жүйесінде микротолқынды электрониканың дамуының заманауи және перспективалы бағыттарын салыстыра отырып оңтайландыруды білу.  **ЖИ** 4.2 Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электроника жүйелерінде және желілерде ақпараттық радиосигналдың қалыптасуының физикалық принциптерін білу.  **ЖИ** 4.3 Антенна-фидер құрылғыларының жұмысының физикалық принциптерін, байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың сәулеленуіне негізделген траекторияны өлшеудің негіздерін білу.  **ЖИ** 4.4 Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың радиобайланыс жүйелері мен желілердегі радиоқабылдағыштардың жұмыс істеу принциптерін білу. | |
| **ОН 5** Байланыс жүйесінде әртүрлі микротолқынды электроникада антенналық құрылғыларды пайдалану бойынша есептерді шешу. | | | | | **ЖИ** 5.1 Микротолқынды электроника жүйелеріндегі ақпаратты беру жолдары мен әдістері туралы түсінікке ие болу  **ЖИ** 5.2 Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың тәртібін түсіну, ұялы байланыс желілері мен жүйелерінде кластерлерді қалыптастыру және басқа радиожиілік диапазонындағы ЭМС мәселелерін шешу. | |
| **Пререквизиттер** | «Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электроника» пәнін оқу жалпы физиканың және жоғары математиканың іргелі заңдарын, ОРЭТ-1 және ОРЭТ-2 радиоэлектроника технологиясының негіздерін, электромагниттік толқындардың берілу теориясы курстарын білуге ​​негізделген. толқындар және антенна-фидер құрылғылары. | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | Заманауи желілер мен радиобайланыс жүйелерін одан әрі зерттеу ақпаратты беру және қабылдау жүйелерін жетілдіруге әкеледі; Радарлар, спутниктік және кометалық байланыс жүйесі, жерді зондтау спутниктік жүйесі және жаһандық навигация жүйесі, радиобайланыстың емес, лазерлік технология сияқты кванттық ақпарат алмасудың желілері мен жүйелерінің ауқымын одан әрі жетілдіре отырып. | | | | | | |
| **Оқу ресурстары** | **Әдебиеттер:** негізгі, қосымша.  Толық библиографиялық сипаттамасы бар 5-7 әдебиет көздерінен аспауы керек.  1. Смоленцев, Н. И. Микротолқынды пеш электроникасы: оқу құралы / Н. И. Смоленцев. — Новосибирск: Сібір мемлекеттік байланыс және информатика университеті, 2018. — 137 б. — Мәтін: электронды // IPR SMART сандық білім беру ресурсы: [веб-сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90159.html  2. Микрожолақты резонаторлар және олардың негізіндегі микротолқынды құрылғылар: оқулық / Р.Г.Галеев, А.С.Волошин, И.В.Говорун, А.М.Сержантов. — Красноярск: Академик М.Ф. атындағы Сібір мемлекеттік ғылым және техника университеті. Решетнева, 2020. - 166 б. — Мәтін: электронды // Цифрлық 3. IPR SMART білім беру ресурсы: [веб-сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107208.html  3. Сечи Ф. Қуатты қатты күйдегі микротолқынды күшейткіштер [Электрондық ресурс] / Сечи Ф., Буджатти М. - Электрон. мәтіндік деректер.— М.: Техносфера, 2015. — 416 б.— Қол жеткізу режимі: http://www.iprbookshop.ru/58863.— EBS «IPRbooks»  4. Байделдинов У.С., Ибраимов М.Қ. БЕЛГІЛЕР ҚАБЫЛДАУ ЖЕНЕ ӨҢДЕУ Алматы.Қазақстан,2019.-350бет  Оку құралы 050719-Радиотехника, электроника және телекоммуникация (РЭТ) Мамандықтары бағыты бойынша оқитын магистрант және студенттік арналған. Wasps about қу құрылғылрдынDA radio қүрылғыларДын elementTER зілдерінің теориялық негіздері, radioelectronds baylany kuyeLRіn paydalanuy ürzіlgіn, онімені қатар қатарға түйіНДер, electric power supply  5. Банков С.Е. Микротолқынды АЖЖ пайдаланушыларына арналған электродинамика [Электрондық ресурс]: оқу құралы / С.Е. Банков, А.А. Курушин. — Электрон. мәтіндік деректер. - М. : SOLON-PRESS, 2017. - 316 б. - 978-5-91359-236- 1. - **Кіру режимі: http://www.iprbookshop.ru/64934.htmlИнтернет-ресурстар:** . | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің**  **академиялық**  **саясаты** | | | Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.  Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.  **Ғылым мен білімнің интеграциясы.** Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.  **Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.  **Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.  **Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.** Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.  Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail *оқытушының байланыстарын енгізіңіз* немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы *жиналысқа тұрақты сілтеме жасаңыз* кеңестік көмек ала алады.  **MOOC интеграциясы (massive openlline course). MOOC-**тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар **MOOC-**қа тіркелуі қажет. **MOOC** модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.  **Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ **MOOC-**та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. | | | |
| **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** | | | | | | |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік**  **әріптік бағалау жүйесі** | | | | | **Бағалау әдістері** | |
| **Баға** | **Баллдардың сандық баламасы** | **% мәндегі баллдар** | | **Дәстүрлі жүйедегі баға** | **Критериалды бағалау** –айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.  **Формативті бағалау** – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.  **Жиынтық бағалау –** пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады. | |
| A | 4,0 | 95-100 | | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | 90-94 | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | | Жақсы |
| B | 3,0 | 80-84 | | **Формативті және жиынтық бағалау**  Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады | **% мәндегі баллдар** Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді.  Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді. |
| B- | 2,67 | 75-79 | | Дәрістердегі белсенділік | 5 |
| C+ | 2,33 | 70-74 | | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 20 |
| C | 2,0 | 65-69 | | Қанағаттанарлық | Өзіндік жұмысы | 25 |
| C- | 1,67 | 60-64 | | Жобалық және шығармашылық қызметі | 10 |
| D+ | 1,33 | 55-59 | | Қанағаттанарлықсыз | Қорытынды бақылау (емтихан) | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | | ЖИЫНТЫҒЫ | 100 |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Аптасы** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл** |
| Пәннің мазмұны мен міндеттері. Ғылыми-техникалық прогресстегі байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың дамуының маңызы. Интегралды схемалар (ИК) және олардың классификациясы. IC сериясы | | | |
| 1 | **Д 1.** Пәннің мазмұны мен міндеттері. Ерекшеліктері мен басқа пәндермен байланысы. Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың ғылыми-техникалық прогрестегі дамуының маңызы. Байланыс жүйесіндегі микротолқынды электрониканың дамуы, анықтамалары туралы қысқаша тарихи шолу. 1-10 с | **1** | **4** |
| **СС 1.** Тақырып – Диапазоны СВЧ және РРВ бар радиоқұрылғылардың құрылымы және жалпы сипаттамасы. Микротолқынды тарату желілеріндегі толқындар | 1 | 4 |
| 2 | **Д 2.** Тақырыбы: Интегралды схемалар (ИС) және олардың классификациясы. ИС сериялары 11-20 | 1 | 4 |
| **СС 2.** Тақырыбы: Көлденең және квазикөлденең толқындардың квазистатикалық есебі. | 1 | 4 |
| **ОБӨЖ 1. БӨЗ 1** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 3 | **Д 3.** ИС белгілеу жүйесі. 21-26 | **1** | **4** |
| **СС 3.** Тақырыбы: Сапа. Тегіс толқын өткізгіш. | 1 | 4 |
| **БӨЗ 1.** Бақылау жұмысы – N1, N2, N3 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады. | **1** | 7 |
| 4 | **Д 4.** - интегралдық микросхемалардың белсенді элементтері. Элементтерді оқшаулау әдістері.27-35 | **1** | **4** |
| **СС 4.** Тақырыбы: Леонтович шекаралық шарты. Индуктивтіліктің өсу заңы. | 1 | 4 |
|  | **СӨЖ 2** Электромагниттік толқындардың теңдеулері бойынша кеңестер. |  |  |
| 5 | **Д 5.** Тақырып – Интегралды транзисторлар.36-42 | **1** | **4** |
| **СС 5.** Тақырып – Тізбектердің матрицалық сипаттамасы | 1 | 4 |
| **МОДУЛЬ 2**  Арнайы мақсаттағы транзисторлық құрылымдар | | | |
| 6 | **Д 6.** Тақырып-. Интегралдық диодтар.43-48 | **1** | **4** |
| **СС 6.** Екі өлшемді тізбектер. Грин функциясы әдісі арқылы екі өлшемді есептерді шығару. | 1 | **4** |
| **ОБӨЖ 3. БӨЗ 2** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 7 | **Д 7.** Тақырыбы: Арнайы мақсаттағы транзисторлық құрылымдар. 49-58. | **1** | **4** |
| **СС 7.** Тақырып - Микрожолақты схемалар үшін Олинер моделін пайдалану.; | **1** | **4** |
| **БӨЗ 2.** Бақылау жұмысы – N4, N5, N6 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады. | **1** | **7** |
| **Аралық бақылау 1 70+30** | | | **100** |
| 8 | **Д 8.** Тақырып – Жартылай өткізгішті тек оқуға арналған жады құрылғыларының элементтері.58-71 | **1** | **4** |
| **СС 8.** Тақырыбы: Микрожолақты резонаторлар. Микротолқынды сүзгілер және олардың синтезі. | **1** | **4** |
| **ОБӨЖ 4. БӨЗ 3** . Радиотаратқыш құрылғының принциптік сұлбасын құру және радиотаратқыш құрылғы элементтерінің жұмысын сипаттау бойынша консультациялар. |  |  |
| 9 | **Д 9** Тақырыбы: Интегралдық микросхемалардың пассивті элементтері. 72-77 | **1** | **4** |
| **СС 9** Тақырып - Микрожолақты сүзгілер. | **1** | **4** |
| **БӨЗ 3.** Бақылау жұмысы – N7, N8, N9 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады. | **1** | **5** |
| 10 | **Д 10.** Тақырып - Интегралдық конденсаторлар және индукторлар.77-83 | **1** | **4** |
| **СС 10.** Тақырып - Сүзгілерді есептеу мысалы | **1** | **4** |
| **ОБӨЖ 5. БӨЗ 4** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| **МОДУЛЬ 3**  Микроэлектрониканың қазіргі даму тенденциялары, Мур заңы | | | |
| 11 | **Д 11.** Тақырып - Қосылымдарды ауыстыру. 83-87. | **1** | **4** |
| **СС 11** Тақырып - Микрожолақты резонаторлар | **1** | **4** |
| 12 | **Д 12.** Тақырыбы: Микроэлектрониканың қазіргі даму тенденциялары, Мур заңы. 88-103 | **1** | **4** |
| **СС 12.** . Тақырыбы: Микротолқынды сүзгілер және олардың синтезі. | **1** | **4** |
| БӨЗ 4. Бақылау жұмысы – N10, N11, N12 Дәрістердің өткен бағдарламасы бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20%-ы бағаланады. | **1** | **5** |
| 13 | **Д 13.** . Тақырып – «Мурдан артық» технологияларды дамыту 104-113 | **1** | **4** |
| **СС 13.** Тақырып - Сүзгілерді есептеу мысалы | **1** | **4** |
| **ОБӨЖ 6.** Радиоқабылдағыштардың функционалдық схемаларын құру бойынша кеңес беру. |  |  |
| 14 | **Д 14.** Тақырып - Фокус «КМОП-тан тыс». Микротолқынды пеш IC 114-126 | **1** | **4** |
| **СС 14.** Тақырып - Микротолқынды резонаторлардың қосылу коэффициенті | **1** | **4** |
| **БӨЗ 5. Энергияға байланысты MПР.** |  |  |
| **15** | **Д 15.** Радиорелелік және спутниктік байланыс желілері. | **1** | **4** |
| **СС 15.** Радиорелелік байланыс желілерін жоспарлау және іскеасыру. | **1** | **4** |
| БӨЗ 5. Емтихан – орындалған бағдарлама бойынша тест N13, N14, N15 дәрістер , Шетелдік бақылау бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады. | **1** | **5** |
| **ОБӨЖ 7.** Радиоқабылдағыштардың схемалық схемаларын құру бойынша кеңес беру. |  |  |
| **Аралық бақылау 2 70+30** | | | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | | | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы** | | | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** **Бейсен Н.Ә.**

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ибраимов М.К.**

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Байдельдинов У.С.**

**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ**

**ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

Әрбір жоспарланған жиынтық бағалау (БӨЖ) үшін оқытушының қалауы бойынша ресімделеді

**ҮЛГІ** (Шаблон)

**Тапсырма атауы**  (100% Аралық бақылаудан % баллдар мөлшері, оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесінен (кестесінен) көшіру, оқыту және білім беру әдістері)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерийі** | **«Өте жақсы»**  **% макс. салмағы** | **«Жақсы»**  **% макс. салмағы** | **«Қанағаттанарлық»**  **% макс. салмағы** | **«Қанағаттанарлықсыз»**  **% макс. салмағы** |
|  |  |  |  |  |

**Дайын үлгі 1** (Пример 1). **«Менің кәсіби тарихым» жазбаша тапсырмасы (АБ 100%-ның 25%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Өте жақсы»**    20-25 % | **«Жақсы»**  15-20% | **«Қанағаттанарлық»**  10-15% | **«Қанағаттанарлықсыз»**  0-10% |
| **Кәсіби сәйкестілік және мұғалімнің кәсібилігі теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі** | Мұғалімнің кәсіби сәйкестілігі мен кәсібилігі  туралы теорияларды, тұжырымдамаларды терең түсіну. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі. | Кәсіби сәйкестілік және мұғалімнің кәсібилігі теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі.  Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі. | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігі туралы теориялар мен тұжырымдамаларды шектеулі түсіну. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі. | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігі туралы теорияларды, тұжырымдамаларды үстірт түсіну/ түсінбеушілік. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) берілмейді. |
| **Кәсіби сәйкестілік және Қазақстан мұғалімдерінің кәсібилігі негізгі мәселелерін ұғынуы** | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігінің негізгі ұғымдарын Қазақстан мәнмәтінімен жақсы байланыстырады.  Аргументтерді эмпирикалық зерттеудің дәлелдерімен тамаша негіздеу (мысалы, сұхбат немесе статистикалық талдау негізінде). | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігінің негізгі ұғымдарын Қазақстан мәнмәтінімен байланыстырады.  Аргументтерді эмпирикалық зерттеудің дәлелдерімен күшейтеді. | Мұғалімдердің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігі тұжырымдамаларының Қазақстан мәнмәтінімен шектеулі байланысы.  Эмпирикалық зерттеулердің дәлелдерін шектеулі қолдану. | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі тұжырымдамаларының Қазақстан мәнмәтінімен байланысы шамалы немесе жоқ.  Эмпирикалық зерттеулерді аз немесе мүлдем қолданбайды. |
| **Саясат ұсынысы немесе практикалық ұсынымдар / ұсыныстар** | Қазақстанда мұғалімдердің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігін арттыру бойынша сауатты саяси және/немесе практикалық ұсынымдар мен ұсыныстар ұсынады. | Қазақстанда мұғалімдердің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігін арттыру бойынша кейбір саяси және/немесе практикалық ұсынымдарды және ұсыныстарды ұсынады | Шектеулі саясат және практикалық ұсынымдар.Ұсынымдар маңыздылау емес, мұқият талдауға негізделмеген және таяз. | Саясат пен практикалық ұсынымдар аз немесе мүлдем жоқ немесе.өте төмен сападағы ұсынымдар. |
| **Жазу,**  **АРА style** | Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. APA style-ды қатаң ұстанады. | Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. Негізінен APA style-ды ұстанады. | Жазуда кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет. APA style-ды ұстануда қателіктер бар. | Жазғаны түсініксіз, мазмұнына ілесу қиын. APA style-ды ұстануда көптеген қателіктер бар. |

**Дайын үлгі 2** (Пример 2). **«Қазақстандағы мұғалім кәсібі» топтық тұсаукесері (АБ 100%-ның 30%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Өте жақсы»**    20-25 % | **«Жақсы»**  15-20% | **«Қанағаттанарлық»**  10-15% | **«Қанағаттанарлықсыз»**  0-10% |
| **Мұғалімнің кәсіби сәйкестілігі мен кәсібилігі теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі** | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігі туралы теорияларды, тұжырымдамаларды терең түсіну. | Мұғалімнің кәсіби сәйкестілігі мен кәсібилігі теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі. | Мұғалімнің кәсіби сәйкестілігі мен кәсібилігі теориялары мен тұжырымдамаларын шектеулі түсінуі. | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі мен мұғалімнің кәсібилігі туралы теорияларды, тұжырымдамаларды үстірт түсіну/түсінбеушіліктің жоқтығы. |
| **Қазақстандағы мұғалімнің кәсіби сәйкестілігі мен мұғалім кәсібінің негізгі мәселелері туралы хабардар болу** | Мұғалімнің кәсіби сәйкестілігі мен мұғалім кәсібінің негізгі ұғымдарының Қазақстан мәнмәтінімен сауатты арақатынасы.  Аргументтерді эмпирикалық зерттеудің дәлелдерімен өте жақсы негіздеу (мысалы, сұхбат немесе статистикалық талдау негізінде). | Мұғалімнің кәсіби сәйкестілігі мен мұғалім кәсіби тұжырымдамаларының Қазақстан мәнмәтінімен байланысы бар.  Аргументтер эмпирикалық зерттеудің дәлелдерімен расталады. | Мұғалімдердің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігі тұжырымдамаларының Қазақстан мәнмәтінімен шектеулі байланысы. Эмпирикалық зерттеулердің дәлелдерін шектеулі қолдану. | Мұғалімнің кәсіби сәйкестігі тұжырымдамаларының Қазақстан мәнмәтінімен байланысы шамалы немесе жоқ. Эмпирикалық зерттеулерді аз немесе мүлдем қолданбайды. |
| **Сынамалы зерттеулер** | Тұсаукесерде сынамалы зерттеу нәтижелерін (сұхбат немесе сауалнама) өте жақсы пайдалану. | Тұсаукесерде сынамалы зерттеу нәтижелерін (сұхбат немесе сауалнама) жақсы пайдалану. | Тұсаукесерде сынамалы зерттеу нәтижелерін (сұхбат немесе сауалнама) қанағаттанарлықтай пайдалану. | Тұсаукесерде сынамалы зерттеу нәтижелерін (сұхбат немесе сауалнама) нашар пайдалану. |
| **Саясат ұсынысы немесе практикалық ұсынымдар / ұсыныстар** | Қазақстанда мұғалімдердің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігін арттыру бойынша сауатты саяси және/немесе практикалық ұсынымдар мен ұсыныстар ұсынады. | Қазақстанда мұғалімдердің кәсіби сәйкестігі мен кәсібилігін жақсарту бойынша кейбір саяси және/немесе практикалық ұсынымдарды және ұсыныстарды ұсынады | Шектеулі саясат және практикалық ұсынымдар.Ұсынымдар маңыздылау емес, мұқият талдауға негізделмеген және таяз. | Саясат пен практикалық ұсынымдар аз немесе мүлдем жоқ немесе.өте төмен сападағы ұсынымдар. |
| **Тұсаукесер,**  **Топтық жұмыс** | Өте жақсы, тартымды тұсаукесер, визуалды эффектілердің, слайдтардың, материалдардың тамаша сапасы, керемет топтық жұмыс. | Жақсы тартымдылық, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың жақсы сапасы, командалық жұмыстың жақсы деңгейі. | Тартымдылық деңгейінің қанағаттанарлығы, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың қанағаттанарлық сапасы, командалық жұмыстың қанағаттанарлық деңгейі. | Тартымдылық деңгейінің төмендігі, визуалды эффектілердің, слайдтардың немесе басқа материалдардың төмен сапасы, командалық жұмыстың төмен деңгейі. |