**«Микроэлектроника»**

пәні бойынша Емтихан бағдарламасы

**«6B07109 - Өндірістік электроника және басқару жүйелері,**

**2 курс, қ/б.**

**Студенттер саны – 13.**

Емтихан ережелері

емтихан ИС Univer жүйесіндегі кестеге сәйкес өткізіледі

**«Емтихандар кестесі»** батырмасы.

Көлемі – 90 минутқа 40 сұрақ.

Апелляция тестілеу аяқталғаннан кейін 24 сағат ішінде берілуі мүмкін.

Оқытушы бағалау парағын сынақ емтиханы аяқталғаннан кейін 48 сағаттан кейін жабады (бұл уақыт нәтижелерге шағымдану үшін беріледі).

Апелляцияның себептері келесідей болуы мүмкін: А) тест сұрақтарының оқу бағдарламасына сәйкес келмеуі; В) сұрақтар мен жауаптардың дұрыс көрсетілмеуі (техникалық себептер); C) «дұрыс жауап» жүйеде қате көрсетілген.

Бағалау ережелері мен критерийлері

|  |  |
| --- | --- |
| Бағалау және аттестаттау саясаты | Жиынтық бағалау:40 сұрақ = 100 балл.Төмендегі қатынасқа сәйкес 95 – 100%: A 90 – 94%: A-85 – 89%: B+ 80 – 84%: B 75 – 79%: B-70 – 74%: C+ 65 – 69%: C 60 – 64%: C-55 – 59%: D+ 50 – 54%: D- 0 – 49%: F |

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі.

1. Пән бойынша дәрістер жинағы (Univer жүйесінде)
2. Свистова Т.В. Основы микроэлектроники: учеб. пособие – Воронеж, «Воронежский государственный технический университет», 2017.
3. [Технологии микроэлектроники Часть 1 / Хабр (habr.com)](https://habr.com/ru/post/453438/)

Емтихан сұрақтарына сәйкес негізгі тақырыптардың тізімі

1. Монокристалды кремний мен кремний пластиналарын алу технологиясы.
2. Микроэлектроникадағы өте таза материалдар.
3. р-n ауысуын балқыту арқылы қалыптастыру әдісі.
4. p-n ауысуын диффузия арқылы қалыптастыру әдісі.
5. р-n ауысуын иондық имплантациялау арқылы қалыптастыру әдісі.
6. Эпитаксия арқылы p-n ауысуын қалыптастыру әдісі.
7. Фотолитографияның физикалық шектеулері. Контактілі фотолитография әдісі.
8. Таза бөлменің мақсаты. Микросхемаларды өндіру технологиясындағы вакуум. Форвакуум, жоғары вакуум, ультра жоғары вакуум.
9. Микросхемалардың жалпы топологиясы. Микросхемалардың қабатты топологиясының мақсаты.
10. Микроэлектроникада жұқа металл диэлектрік кермет пленкалары.
11. Қабықшалардың өсуінің бастапқы кезеңдеріне сипаттама беріңіз.
12. Жұқа қабықшалардың беттік кедергісін түсіндіріңіз.
13. Микроэлектроникада жұқа қабықшалардың жылу буландыруымен тұндырылуы.
14. Микроэлектроникада жұқа қабықшалардың электронды сәулелену арқылы тұндырылу.
15. Газдан реакция аркылы пленка шығару технологиясы.