**«Технологиялық процестерді сызықты емес көпөлшемді басқару жүйелерінің теориясы» курсы бойынша қорытынды бақылаудың бағдарламасы**

**2022/2023 оқу жылы**

**Факультет Ақпараттық технологиялар**

**Кафедра Жасанды ителлект және Big Data**

**Шифр және оқыту бағдарламасының бағдарламасы:**6B07108- Интернеті заттар мен Big Data

**Пән атауы:** М2М машинааралық өзара әрекеттесуі.

**Курс** \_3\_\_\_\_\_\_

**Оқытушы: \_ Кунелбаев М.М.**

**Оқыту пәнінің қорытынды бақылауының формасы**- жазбаша: дәстүрлі –сұрақ, жауап. Емтихан формасы-синхронды, офлайн

Емтихан дайындалған емтихан кестесінде көрсетілген аудиторияда өтеді.

**Ұзақтығы – 2 са**ғат

Емтихан билетінде 3 сұрақ болады: 1 сұрақ теория бойынша, 2 сұрақ практикалық тапсырма. Магистрант барлық сұрақтарға толық жауап беруі тиіс. 1 сұраққа 20%, 2 сұрақ практикалық тапсырма (әр тапсырмаға 40% тен) 80% пен бағаланады.

**ЕМТИХАН ТӘРТІБІ**

* білім алушы емтихан кестесінде көрсетілген уақыттан 20 минут бұрын келуі керек.
* кешігіп келген білім алушы емтиханға кіргізілмейді.
* өзімен бірге өзінің жеке төлқұжатын, қалам мен қарындаш алып келуі керек.
* санитарлық норманы сақтау мақсатында бетпердесі (маскасы) болуы керек.
* емтихан барысында смартфондарды, калькуляторларды, сөздіктерді, шпаргалкаларды және т.б. қосымша материалдарды қолдануға болмайды және басқа білім алушылармен сөйлесуге тиым салынады. осы айтылған ескертулерді бұзған жағдайда акт құрылып білім алушы емтиханнан шығарылып жіберіледі. Және пәннің емтихан ведомостіне «F» (қанағаттандырарлықсыз немесе қанағаттанарлық емес) бағасы қойылады.

**Емтихан кезінде студенттің іс-әрекеті**

* емтиханның басталуына 15 минут уақыт қалғанда кезекші оқытушылар келу парағында көрсетілген білім алушыларды орындарымен отырғызады, білім алушылар келу парағына орынымен танысқандығын растап қол қояды
* емтихан билетінің сұрақтарына жауап беріп болғаннан кейін (2 сағаттың ішінде) білім алушы өзінің жұмысын кезекші оқытушыға өткізеді. 2 сағаттан кейін жұмыс қабылданбайды.

**Емтихан сұрақтары құрылған тақырыптар (бағдарлама)**

1. Кіріспе.Басқарылатын жүйелер

2. Zigbee пайдалану негізінде үйді автоматтандыру жүйесі

3. GSM-үйді автоматтандыру жүйесі

4. Wi-Fi негізіндегі үйді автоматтандыру жүйесі

5. Сызықтық басқару жүйелері

6. Басқару жүйелерінің тұрақтылығы

7. Интернет заттарын қолдана отырып сызықтық басқару жүйелері табу

8. Басқару жүйелерінің динамикалық қателері

9. Кедергілерге ұшыраған кезде басқару жүйелерінің тиімділігі

10. Интернет заттарын қолдана отырып басқару жүйелерінің динамикалық қателері табу

11. Төтенше жағдайларға ден қою

12. Қоршаған орта жағдайының мониторингі.

13. Ауаның ластануын бақылау.

14. Шуды бақылау.

15. Орман өрттерін анықтау

16. Өзен су тасқынын анықтау

17. Энергетикалық зияткерлік желілер

18. Жаңартылатын энергия жүйелерін болжау

19. Бөлшек қорларды басқару

20. Бөлшек қорларды басқару. Ақылды Төлемдер. Ақылды сауда автоматтары

21. Логистикалық маршрут құру және флотты бақылауды жоспарлау.

22. Тиеп-жөнелту мониторингі. Автомобильді қашықтан диагностикалау.

23. Ауыл шаруашылығы.

24. Өнеркәсіптік машина диагностикасы және болжамы

25. Денсаулық және өмір салты

26. Денсаулық және фитнес

27. Тозатын электрониканы бақылау

28. М2М

29. Жүйені басқару

30. Платформаларды жобалау әдістемесі

31. It жүйелері-Python көмегімен логикалық дизайн

32. IoT физикалық құрылғылар және соңғы нүктелер

**ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР**

# Мунистер В.Д. Компьютерные сети. IoT & межмашинное взаимодействие.- Учебно-теоретическое издание. — Интернет-издание, 2020. — 100 с.

# Бородакий В.Ю., Бутурлин И.А., Самуйлов К.Е. О некоторых задачах управления радиоресурсами в сетях LTE-Advanced с учетом М2М трафика // Всероссийская конференция «Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем». Тезисы докладов. — М.: РУДН, 2013. - С. 75-76.

# Кучерявый А.Е., Прокопъев A.B., Кучерявый Е.А. Саморганизующиеся сети. СПб, Издательство Любавич. 2011 г. -2010.-312 с.

# ETSI TS 102 690 - Machine-to-Machine communications (M2M), Functional architecture V2.1.1 (2013-10). 2013. 332 p.

# Ershova O.A., Gusev A.P., Andreev A.M. Organization of machine-to-machine communication for the portable eyetracker device. Voprosy radioelektroniki, 2018, no. 2, pp. 151–158.

**Бағалау критерийлері (Баға межесі):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «өте жақсы» - | А | 4,0 | 95-100 |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| «жақсы» -  | В+ | 3,33 | 85-89 |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 |
| «қанағаттанарлық» -  | С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| «қанағаттанарлық емес» -  | FX | 0,5 | 25-49 |
| F | 0 | 0-24 |