



Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі  
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

# ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГІНДЕГІ  
ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ»

5B070200 – «Автоматтандыру және басқару» мамандығы

Орындаған: Шаяхметова А.С  
Ғылыми жетекші: Абдрешова Г.Н





## ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГИНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ

**ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСЫНЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ:** ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ ҮШІН САНДЫҚ ТЕМПЕРАТУРА ДАТЧИГІН ПАЙДАЛАНУ ӨТЕ ТИІМДІ БОЛЫП САНАЛАДЫ. СЕБЕБІ, САНДЫҚ ДАТЧИКТЕРДІ ҚАБЫЛДАҒЫШҚА СИГНАЛ БЕРУ ҮШІН ҚОЛДАНУҒА БОЛАДЫ. КЕЗ КЕЛГЕН ҒИМАРАТТАРДА ТЕМПЕРАТУРАНЫ БЕЛГІЛІ БІР ДЕҢГЕЙДЕ ҰСТАП ТҰРУ ӨТЕ МАҢЫЗДЫ. МҰНДАЙ ЖҮЙЕЛЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН БАСҚАРУ МҰМКІНДІГІ АРҚЫЛЫ БІРШАМА ЖЕҢІЛДЕТУГЕ БОЛАДЫ. БАРЛЫҚ ЖҮЙЕ АҚПАРАТТЫ ДАТЧИК ТОРАПТАРЫ АРҚЫЛЫ ЖИНАЙДЫ ЖӘНЕ МОБИЛЬДІК ҚОСЫМША АРҚЫЛЫ ДЕРЕКТЕРДІ СЫМСЫЗ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЖІБЕРУДІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРАДЫ. БҰЛ ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС БАРЫСЫНДА ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ҒИМАРАТТЫҢ ТЕМПЕРАТУРАСЫНА ҚАТЫСТЫ БОЛЫП ЖАТҚАН БАРЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН БАҚЫЛАП ЖӘНЕ БАСҚАРЫП ОТЫРУ ҮШІН ҒИМАРАТТЫҢ ТЕМПЕРАТУРА ЖҮЙЕСІ МАКЕТ ТҮРІНДЕ КӨРСЕТІЛІП, ПАЙДАЛАНУШЫЛАРҒА ИНТЕРФЕЙСІ



## ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГИНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӘЗІРЛЕУ

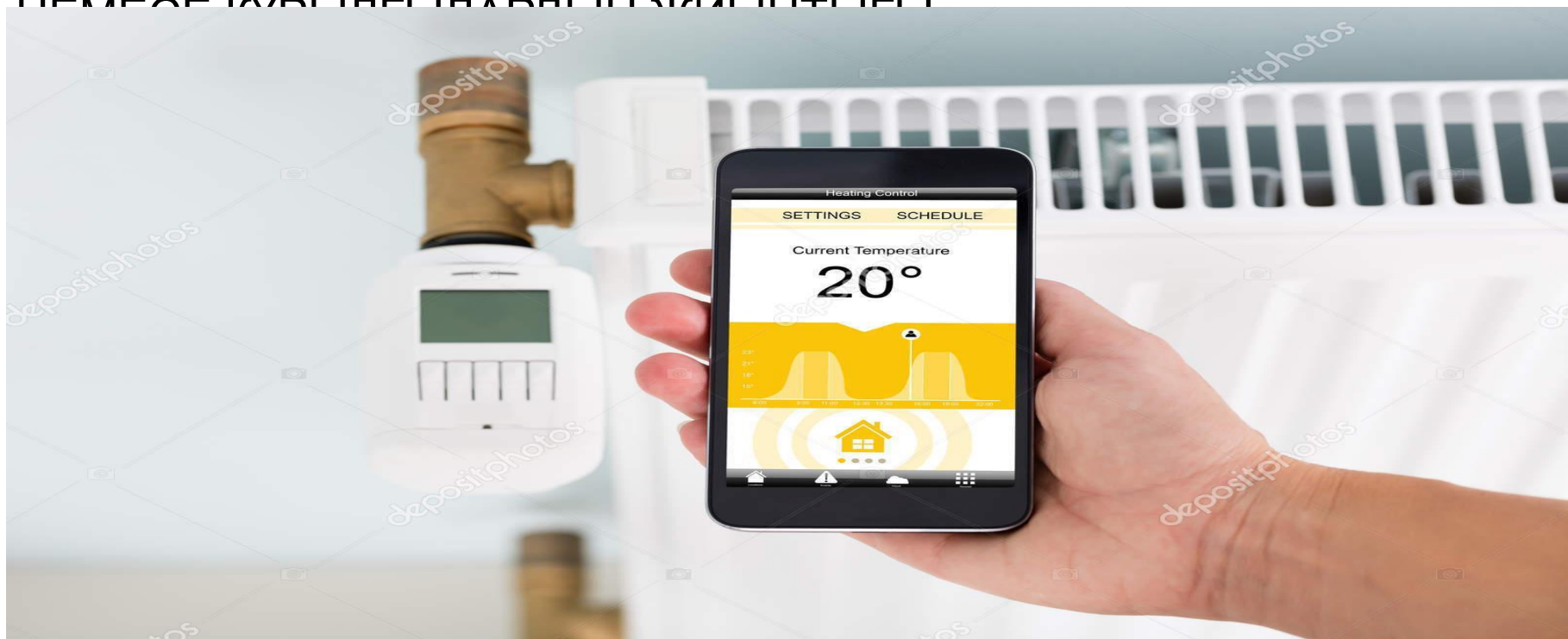
**ЖҰМЫСТЫҢ МАҚСАТЫ:** СЫРТҚЫ ЖАҒДАЙЛАР ӘРДАЙЫМ ҒИМАРАТ ЖАҒДАЙЫНА ӘСЕР ЕТІП ОТЫРАДЫ. ҚАЗІРГІ УАҚЫТТА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТЕМПЕРАТУРАНЫ БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІ ШЕКТЕУЛЕРГЕ ИЕ. ОЛАРДЫҢ БІРІ РЕТІНДЕ СЫРТҚЫ ФАКТОР ӨЗГЕРГЕН САЙЫН ҚОЛДАНУШЫНЫҢ ЖҮЙЕНІ ҚАЙТАДАН БАПТАП ОТЫРУ ҚАЖЕТТІГІН АЙТСАҚ БОЛАДЫ. БҰЛ БӨЛМЕДЕГІ ТЕМПЕРАТУРАНЫ БАҚЫЛАУДЫҢ ТИІМСІЗ ӘРІ ШАРШАТАТЫН ТӘСІП БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. БҰЛ МӘСЕЛЕНІ ШЕШУ ҮШІН ҚОЙЫЛҒАН МАҚСАТҚА ЖЕТУ ҮШІН ЖҰМЫСТЫҢ МІНДЕТТЕРІ:

- ▶ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ЖҰМЫС ІСТЕЙТІН ЖҮЙЕНІ ОРНАТУ
- ▶ жүйенің жалпы құрылымын әзірлеу;
- ▶ **ҚАЖЕТ** басқару алгоритмін әзірлеу;
- ▶ жүйені басқаруға арналған қосымшаны іске асыру;
- ▶ орнату макетін әзірлеу.



## ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГИНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ

**ТЕМПЕРАТУРАНЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ ДЕГЕНІМІЗ** – ДЕНЕНІҢ, ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЖЫЛУЫНА, СУЫҒЫНА ӨСЕР ЕТУ МАҚСАТЫМЕН БАСҚА ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫҢ, ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ЖҰМЫСЫН РЕТТЕЙТІН, БАҒЫТТАЙТЫН ЖӘНЕ БАСҚАРАТЫН ҚҰРЫЛҒЫ





## ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГИНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ

ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІ – ТЕМПЕРАТУРАНЫ РЕТТЕУГЕ АРНАЛҒАН ТАПТЫРМАЙТЫН ҚҰРЫЛҒЫ. ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІНІҢ ТҮРЛЕРІ НАҚТЫ ШЫҒУЛАР МЕН КІРІСТЕРДІҢ БОЛУЫМЕН АНЫҚТАЛАДЫ. ШЫҒУ СИГНАЛЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ БАСҚАРУ СИГНАЛЫ ӨРТҮРЛІ ЖОЛДАРМЕН ҚҰРЫЛУЫ МҮМКІН. ПИД КОНТРОЛЛЕРІМЕН ТЕМПЕРАТУРА РЕТТЕГІШІНІҢ БАСҚАРУ СИГНАЛЫ ТОЛЫҚ НЕМЕСЕ ІШІНАРА ПРОПОРЦИОНАЛДЫ-ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫ РЕТТЕУ НЕГІЗІНДЕ ҚАЛЫПТАСАДЫ. БҮЛ ЖАҒДАЙДА ҮШ ШАМА

◆ **Пропорционалды** – ағымдағы өлшеу нәтижесінің белгіленген мәннен ауытқуы; ОЛАРДЫ ЖЕКЕ ҚАРАСТЫРСАҚ:

◆ **Интегралдау** – шамалар айырмашылығының уақыт интегралы;

◆ **Дифференциалдау** – шамалар айырмашылығының өзгеру жылдамдығы.



## ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГИНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ

САНДЫҚ ПИД ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУ АЙМАҒЫ ӨТЕ КЕҢ. МЫСАЛЫ, ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР, ӨНДІРІСТІК ПЕШТЕРДЕ ҚОЛДАНУ, ПЛАСТМАССАНЫ ӨНДІРУ ЖӘНЕ ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ, ҒИМАРАТ ТЕМПЕРАТУРАСЫН РЕТТЕУ ЖӘНЕ Т.Б. ОСЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ ҚАРАП, САНДЫҚ ТЕМПЕРАТУРА ДАТЧИГІНІҢ КӨМЕГІМЕН ӨЗІРЛЕНГЕН ПИД ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ҒИМАРАТТАҒЫ ТЕМПЕРАТУРАНЫ ҚАДАҒАЛАУ

Ж





## ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГИНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ

**ҚОРЫТЫНДЫ.** ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫСТЫ ІСКЕ АСЫРУ БАРЫСЫНДА ЖҮЙЕНІ ЖАСАУ ҮШІН ОБЪЕКТ РЕТІНДЕ МАКЕТ ТАҢДАЛДЫ. МАКЕТ ҚОЛДА БАР ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАР, КОМПОНЕНТТЕР МЕН МАТЕРИАЛДАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ЖАСАЛЫП ЖАТЫР. ТЕСТІЛЕУ ЖӘНЕ МАКЕТТИҢ ЖҰМЫСҚА ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ТЕКСЕРУ МОДУЛЬДЕРДІҢ ДҰРЫС ЖҰМЫСЫН ЖӘНЕ МАКЕТКЕ САЛЫНҒАН МОБИЛЬДІК ҚОСЫМША ҚАШЫҚТАН БАСҚАРУ БОЙЫНША ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ОРЫНДАЛУЫ ҚАДАҒАЛАНУДА.



## ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ САНДЫҚ ДАТЧИГИНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА КОНТРОЛЛЕРІН ӨЗІРЛЕУ

***НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА  
РАХМЕТ!***