**«Сумен қамтамасыз ету және суды бұру»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған**

**кешенді тестілеудің тест спецификациясы**

(2024 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

1. **Құрастырылу мақсаты.**

Тест Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарына магистратураға түсу емтиханы үшін құрастырылған.

**2. Міндеті:** Келесі мамандықтар үшін үміткердің білім деңгейін анықтау:

|  |  |
| --- | --- |
| **Шифр**  **М329** | Білім беру бағдарламалары тобының атауы:  **«Сумен қамтамасыз ету және суды бұру»** |

**3. Тест мазмұны мен жоспары:** Тестіге **«Сумен қамтамасыз ету және суды бұру»** пәні бойынша жұмыс оқу жоспары негізіндегі оқу материалы келесі бөлімдер түрінде енгізілген. Тапсырмалар оқыту тілінде қазақша ұсынылған.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Тапсыр**  **малар саны** | **Қиындықдеңгейі** |
| 1 | Сумен жабдықтау жүйесінің желілері мен схемалары | 2 | женіл (А) |
| 2 | Су көтергіш құрылғылар мен сорғы станциялары | 2 | қиын (C) |
| 3 | Сумен жабдықтау жүйелеріндегі резервуарлар | 3 | орташа (B) |
| 4 | Ғимараттар мен құрылымдардың ішкі су құбыры | 3 | орташа (B) |
| 5 | Сыртқы кәріз желілері мен құрылымдары | 2 | қиын (C) |
| 6 | Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың ішкі кәрізі | 2 | орташа (B) |
| 7 | Сыртқы су желісі | 2 | қиын (C) |
| 8 | Ғимараттарды өртке қарсы сумен жабдықтау | 2 | женіл (А) |
| 9 | Ғимараттарды ыстық сумен жабдықтау жүйелері | 2 | женіл (А) |
| **Тестінің бір нұсқасындағы тапсырмалар саны** | | **20** | |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

**4.1 Сумен жабдықтау жүйесінің желілері мен схемалары**

Тұтынушыларды сумен қамтамасыз етуге арналған құрылымдар кешені ретінде сумен жабдықтау жүйесі туралы түсінік. Судың негізгі тұтынушылары. Жерүсті және жерасты сумен жабдықтау көздерін пайдалану кезінде елді мекендерді сумен жабдықтау құрылғыларының жүйелері мен схемалары. Сумен жабдықтау жүйелерінің негізгі элементтері және олардың мақсаты. Желінің суды бөлу учаскелеріндегі су үлестіру шығыстарын анықтау.

**4.2 Су көтергіш құрылғылар мен сорғы станциялары**

Сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріндегі сорғылар. Су құбыры және кәріз сорғы станциялары туралы негізгі мәліметтер.

**4.3 Сумен жабдықтау жүйелеріндегі резервуарлар**

Қосалқы резервуарлар. Реттегіш сыйымдылықтар. Өртке қарсы резервуарлар. Таза су ыдыстары. Су мұнаралары.

**4.4 Ғимараттар мен құрылыстардың ішкі су құбыры**

Ішкі су құбырының мақсаты, жіктелуі, негізгі элементтері мен схемалары. Желілерді, құбырларды және арматураны бақылау схемалары мен ережелері. Суық су құбырының жабдығы. Кірістер, су өлшегіш қондырғылар, су есептегіштерінің құрылғысы және жұмыс принципі. Қысымды көтеретін қондырғылар. Суды тұтыну режимдері, жүйеде қажетті қысымды анықтау, жабдықты таңдау.

**4.5 Сыртқы кәріз желілері мен құрылымдары**

Су бұру жүйелерінің мақсаты. Ағынды сулар және олардың жіктелуі. Дренаж жүйесінің негізгі элементтері. Дренаж жүйесінің жалпы схемасы. Ағынды сулардың есептік шығындарын анықтау. Су бұру желілерін қадағалау.

**4.6 Ттұрғын және қоғамдық ғимараттардың ішкі кәрізі**

Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың кәріз жүйелері, оның негізгі элементтері. Ішкі канализацияны жобалау, желілерді бақылау және жабдықты орналастыру ережелері. Ішкі кәрізді есептеу.

**4.7 Сыртқы су желісі**

Су желісін орнатуға арналған құбырлар. Сыртқы су құбыры желісінің арматурасы. Суды тазарту және зарарсыздандыру.

**4.8 Ғимараттарды өртке қарсы сумен жабдықтау**

Спринклерлі өрт сөндіру жүйелері. Дренчерлік өрт сөндіру жүйелері. Ғимараттарды өртпен күресу әдісі бойынша жіктеу.

**4.9 Ғимараттарды ыстық сумен жабдықтау жүйелері**

Ыстық су жүйелерінің жіктелуі. Ыстық сумен жабдықтау желісінің құбырлары мен арматурасы. Орталықтандырылған ыстық су жүйелеріне арналған су жылытқыштар**.**

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут  
 Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 20 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларының бөлінуі:

* жеңіл (A) – 6 тапсырма (30%);
* орташа (B) – 8 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 6 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары бір дұрыс жауапты және ұсынылғандардың бірнешеуін таңдауды талап ететін жабық түрде ұсынылған.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Дұрыс орындалған әр тапсырма үшін түсушіге 1 балл береді, одан басқа жағдайда - 0 балл беріледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

**Негізгі:**

1. Мырзахметов М.Суды тасымалдау : Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Экономика, 2014. – 384 б.

2. Колова, А.Ф. Водоснабжение и водоотведение: Учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2012. - 148 c.

3. В.А. Орлов, Л.А. Квитка Водоснабжение: учебник- Москва: Инфра-М, 2023. - 443 с.

4. Зубарева Г.И. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики. Учебное пособие. - Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2020. - 107 с.

**Қосымша әдебиеттер:**

1. Павлинова, И.И. и др. Водоснабжение и водоотведение : Учебник. / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 380 c.

2. Ауланбергенов Ә.А.Ауылшаруашылығы нысандарын сумен жабдықтау және қолданған суды қайта пайдалану технологиялары: Оқу құpалы. - Алматы: Агроуниверситет баспасы, 2011. - 181 б.

3. Тоғабаев, Е.Т., Тойбаев, К.Д. Сумен жабдықтау және канализация. Оқулық. - Алматы: ҚазМСҚА баспаханасы, 1998. - 184 б.