**«ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАР» 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:

|  |
| --- |
| **Білім беру бағдарламалары тобының атауы:** **М129 «Гидротехникалық құрылыс»;****М429 «Гидротехникалық құрылыс және су ресурстарың басқару»** |

**3. Тест мазмұны мен жоспары:** Тестіге **«Гидротехникалық құрылымдар»** пәні бойынша жұмыс оқу жоспары негізіндегі оқу материалы келесі бөлімдер түрінде енгізілген. Тапсырмалар оқыту тілінде қазақша ұсынылған.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Тапсыр****малар саны** | **Қиындықдеңгейі** |
| 1 | Гидротехникалық құрылымдар туралы (ГТҚ) жалпы түсініктер және жұмыс атқару ерешеліктері.  | 2 | женіл (А) |
| 2 | Гидротехникалық құрылымдардың астымен су сүзілуі | 2 | қиын (C) |
| 3 | Топырақ және басқа жергілікті материалдан құрылатын бөгеттер | 2 | орташа (B) |
| 4 | Бітік бөгеттердің маңындағы су өткізетін құрылымдар | 2 | орташа (B) |
| 5 | Бетон және темірбетон бөгеттер | 2 | қиын (C) |
| 6 | Каналдар және оның бойындағы гидротехникалық құрылымдар | 2 | орташа (B) |
| 7 | Суалғыш құрылымдар және тұндырғыштар | 2 | қиын (C) |
| 8 | Гидротехникалық құрылымдарының жапқыштары | 2 | орташа (B) |
| 9 | Арна түзету құрылымдары (арнаны реттеу) | 2 | женіл (А) |
| 10 | Өзен тораптарын құрастыру (орналастыру) және су қоймалары | 2 | женіл (А) |
| **Тестінің бір нұсқасындағы тапсырмалар саны** | **20** |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

**4.1 Гидротехникалық құрылымдар туралы (ГТҚ) жалпы түсініктер және жұмыс атқару ерешеліктері.** Гидротехникалық құрылымдар (ГТҚ) және олардың жіктелуі. Гидротехникалық құрылымдарының класы. Су тораптары, сужүйелері және олардың жіктелуі. ГТҚ ерекшеліктері мен жұмыс атқару жағдайлары. ГТҚ жобалау әдістері.

**4.2 Гидротехникалық құрылымдардың астымен су сүзілуі.** Жартас емес жер табандардағы су сүзілу. Су сүзілу құбылысы, су сүзілуді есептеу мақсаттары. Сүзуді есептеудің гидромеханикалық әдістері. Жартас және жартылай жер табандардағы су сүзілудін ерекшелікгері. Су сүзілуден болатын қысым. Су сүзілуге қарсы шаралар.

**4.3 Топырақ және басқа жергілікті материалдан құрылатын бөгеттер.** Топырақ бөгеттер. Бөгет денесінің және жертабанның топырақтарының көрсеткіштері.Топырақ бөгеттердің түрлері және топтастыруы. Бөгеттің көлденең қимасының бөлшектері. Бөгет денесіндегі және жер табанындағы су сүзілуді азайтатын құрылғылар. Бөгет денесінің табаны мен жағаларымен түйісуі. Топырақ бөгеттерінің дренаждары (құрғатқыштары). Бөгеттің құлама беткейлерін бекіту.

Тас үйінді және топырақты тас бөгеттер, қолдану шарттары. Бөгеттердің түрлері мен конструкциялары. Құрылыс технологиясының ерекшеліктері. Бөгет денесіндегі және жер табанындағы су сүзілуді азайтатын құрылғылар.

**4.4 Бітік бөгеттердің маңындағы су өткізетін құрылымдар.** Су өткізетін құрылымдардың түрлері. Су тастағыштар, су жібергіштер және сушығарғыштар; олардың мақсаты мен жіктелуі. Ашық жағалы су тастағыштар. Жабық су тастағыштар. Су тастағыштың түрін таңдау. Су тастағыштардың төменгі бьеф құрылғыларының ерекшеліктері. Су шығарғыштар мен су жібергіштер, олардың түрлері мен конструкциялары.

**4.5 Бетон және темірбетон бөгеттер.** Бөгеттердің негізгі түрлері және олардың сипаттамалары. Жартас жер табанда құрылатын бітік бетон бөгеттер. Шомбал бөгеттер. Женілдеткен гравитациялық бөгеттер. Бетон су тастау бөгеттері. Аркалы және контрфорсты бөгеттер.

**4.6 Каналдар және оның бойындағы гидротехникалық құрылымдар.**Каналдарды топтастыру, көлденең қималардың пішіндері мен өлшемдері. Каналдардың трассасын тұрғызу. Каналдарда болатын су шығыны, су шығынын азайту әдістері, каналдары қаптау. Каналдардың гидравликалық есептеуі. Реттеуіш құрылымдар. Топтастыру, ерекшеліктері мен жұмыс істеу жағдайы. Реттеуш құрылымдардың түрлері мен конструкциялары, есептеу. Су өткізгіш құрылымдар. Түрлері, қолдану жағдайлары, конструкциялары, есептеу. Су жалғастырғыш (қабыстырғыш) құрылымдар. Қолдану жағдайлары, түрлері, конструкциялары, есептеу.

**4.7 Суалғыш құрылымдар.** Суалғыш құрылымдардың міндеті, оларды топтастыру, суалғыш құрылымдарды өзеннің бойында орналастыратын жерді және олардың түрін іріктеу. Бөгетсіз суалғыштар, оларды қолдану саласы. Бөгетті суалғыш тораптар, пайдалану шарттары. Беттік жанама бөгетті су алғыш тораптар. Беттік қарама-қарсы бөгетті су алғыш тораптар. Торлы бөгетті су алгыш тораптар.Тұндырғыштардың мақсаты, орналасуы және жіктелуі. Тұндырғыштардың конструкциялары. Тұндырғыштардың негізгі өлшемдерін анықтау.

**4.8 Гидротехникалық құрылымдарының жапқыштары.** Гидротехникалық құрылымдарының механикалық жабдықтары туралы жалпы мәліметтер. Жапқыштардың түрлері және олардың жіктелуі. Беттік жапқыштардың түрлері. Тереңдік жапқыштардың түрлері. Жалпақ жапқыштар. Сегменттік жапқыштар.

**4.8** **Арна түзету құрылымдары (арнаны реттеу).** Арна реттеу құрылымдарды топтастыру. Құрылым материалдары және арна реттеу құрылымдардың конструкциясы. Жаға бекіту. Дамбалар. Жартылай бөгетшелер.

**4.9** **Өзен тораптарын құрастыру (оранластыру) және су қоймалары.** Өзен тораптарын топтастыру. Жоғарғы бьефтерді топтастыру. Су қоймалары. Су қоймаларының түбін ұйымдастыру шаралары. Су қоймасының айналасындағы табиғи жағдайлардың өзгеруі. Су тораптарының төменгі бьефіндегі табиғи жағдайлардың өзгеруі.

**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 тапсырмаларды 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.Базарбаев А.Т. Гидротехникалық құрылымдар. Оқу құралы. - Алматы.: Эверо, 2017.

2.Богославчик П.М., Г.Г.Круглов. Проектирование и расчеты гидротехнических сооружений. Учебное пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2018. – 366с.

3. Балгерей М.А. Гидротехникалық құрылымдар. – Алматы.: Эверо, 2017.

4.Нестеров М.В. Гидротехнические сооружения. 2-е издание, исправленное и дополненное. Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2014. — 600 с.

5. Сейтасанов И.С., Жолдасов С.Қ. Су алу тораптары. – Алматы.: Эверо, 2012.

6.Шомантаев А.А., Зубаиров О.З., Жунисов А.Т. Гидротехникалық құрылымдардың практикумы. Оқу құралы. – Қызылорда.: Тұмар, 2010.

7.Шомантаев А.А., Зубаиров О.З., Жунисов А.Т. Практикум по гидротехническим сооружениям. Учебное пособие. Кызылорда, Тұмар,2010.

8. Ляпичев П.А. Гидротехнические сооружения. – М.: РУДН, 2008.

**Қосымша әдебиеттер:**

9.Жұрымбаева Р. Мелиоративтік жүйелердегі гидротехникалық құрылымдар. Оқу құралы. Тараз, 2004.

10. Розанов Н.П., Бочкарев Я.В., Лапшенков В.С., Журавлев Г.И., Каганов К.М., Румянцев И.С. – Гидротехнические сооружения. /Под редакцией Н.П. Розанова. – М.: Агропромиздат, 1985.

11.Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям. /Под ред. В.С.Лапшенкова.- М.: ВО Агропромиздат, 1989.