**Зертханалық сабақтардың жоспары**

**Тақырып 1. Жер жұмыстары машиналарының жүргіш бөлшектерімен жұмыс құрылғылардың тозғыштығына әсер ететін басты факторлар ретіндегі жердің, құрылыс материалдарының және тау жыныстарының физико-механикалық қасиеттері** – 4 сағат, 2 сағат синхронды, қалғаны асинхронды

**Жұмыстың мақсаты** – жер жұмыстары машиналарының жұмыс жабдықтарына әсер ететін топырақтың қасиеттерімен танысу.

**Тапсырма**: Жердің, әртүрлі тау жыныстардың және құрылыс материалдарының қаттылық және абразивтік мағлұматтарын қарастыру; абразивті материалдардан ЖЖМ жұмыс құрылғыларының тозуын, мысалы, жұқаланған майлы балшықтан қарағанда жарстас жыныстары құм және қиыршық құрылғыны едәуір тоздырады; абразивтілікке түсінік беретін материалдардың сығуға қаттылығы мен беріктігін үйрену. Ең соңғысы, бұл материалдың өзімен түйісіп тұрған затты тырнау, өшіру және тоздырту ерекше қасиетін. Абразивтік қасиеті бойынша материалдарды қатарға қойсақ алмаз бірінші орында орналасады.

Негізгі әдебиет:3, 4;

Қосымша әдебиет 2, 3.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Тау жыныстарының құрылыста қолданылатын негізігі түрлері?
2. Жердің негізгі физико-механикалық қасиеттерін баяндап бер?
3. Кесуге және қазуға меншікті қарсылық коэффиценттердің арасындағы айырмашылықты түсіндіріңіз.

**Тақырып 2. Жүк көтергіш машиналарының (ЖКМ) жұмысы мен құрылымымен танысу** – 4 сағат, 2 сағат синхронды, қалғаны асинхронды

**Жұмыстың мақсаты** – жүккөтергіш машиналарының түрлерімен, қолдану саласымен және негізгі көрсеткіштерімен танысу.

**Тапсырма**: Құрылыста қолданылатын ЖКМ-нің түр-түрімен, қол домкраттары мен лебедкалардан бастап автокөлік шассиіндегі үлкен крандарға дейін танысу. Крандардың жіктелуін білу. Қолды полиспаст және рейкалық домкрат құрылғыларда орналасқан көтергіш ҚМ-дың жұмыс принципін білу. Механика күйін ұғып алу: арақашықтықта ұтылып күште – ұту, құрылғыға аз күш жұмсап үлкен ауыр заттарды қалай көтеруге болады немесе шынжыр мен арқан қолдану арқылы.

Негізгі әдебиет: 3, 4;

Қосымша әдебиет 2, 3.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Қолдық таль қалай құралған және ол қалай жұмыс істейді?
2. Тіректік және мұнаралық крандарды қайда қолданады?
3. “Арақашықтықта ұтылып – күште ұту” механика күйі қалай орындалатынын түсіндіру.

**Тақырып 3. Кірпіш және дұрыс формалы тастарды қарапайым және ерекше жағдайда қалау технологиясы**– 4 сағат, 2 сағат синхронды, қалғаны асинхронды

**Жұмыстың мақсаты –** кірпіш және тас қалаудың түрлерімен, оларды қарапайым және ерекше жағдайда орындау технологиясымен танысу.

**Тапсырма**: Бөлшек тастардан орындалған қалау ерітінді және арматуралық торлар арқылы монолит құру қажет. Әртүрлі әсерлерден монолит жылжып кетпеуі керек. Ол үшін қалау жасауда ережелерді орындау қажет.

Төменгі температурада қалауды қатыру әдісімен немесе жылытқыш қабықшалар ішінде жүргізеді.

Жоғары температурада кірпішті конструкцияға калар алдында жақсылап дымқылданғанша суға салып қою немесе молынан су бүрку керек және дымқыл жағдайда қатуын қамту қажет.

Сейсмикалық аймақтарда тас қалау кезінде міндетті түрде сейсмикаға қарсы шаралар қолданылады.

Негізгі әдебиеттер: 1 (383-393);

Қосымша әдебиеттер: 6, 7.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Төменгі температурада тасты төсемдер қалай жүргізіледі?
2. Төсемді қатыру әдісінің негізі неде?
3. Төсемнің еруі кезеңінде қандай іс-шаралар жүргізіледі?
4. Жоғары температурада тасты төсемді қалай орындайды?

5. Сейсмикалық аудандарда тіреу қабырғаларын қалау үшін қандай материалдар пайдаланылады.

6. Сейсмикалық аудандарда кірпіш пен керамикалық тастың қандай түрлері пайдаланылады?

З**ертханалық сабақ 4. Жүк көтергіш құрылғыларын есептеу** - 4 сағат, оның ішінде 2 сағат - синхронды, қалғандары асинхронды

**Жұмыстың мақсаты** - жүк көтергіш құралдарының: строптар және траверсалардың есептеулерімен танысу.

**Тапсырма:** строп пен траверсті есептеуді үйрену.

Болат арқан строптарының қажетті жүк көтергіштігін есептеп, ГОСТ-қа сәйкес огың қимасын таңдау қажет.

Траверсаның қажетті жүк көтергіштігін есептеп, оның қимасын болат иілген элемент ретінде есептеу қажет.

Негізгі әдебиеттер: 1, 2;

Қосымша әдебиеттер 2, 3.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Қандай жүк түсіретін құрылғылар бөлінеді?

2. Болат арқан арқан қалай есептеледі?

**Тақырып 5. Тұтас құймалы конструкцияларды тұрғызу кезінде бетон қоспасының технологиялық параметрлерін және бетон беріктігін анықтау** – 4 сағат, 2 сағат синхронды, қалғаны асинхронды

**Жұмыстың мақсаты –** бетон қоспасының технологиялық параметрлерімен және бетон беріктігін бұзатын және бұзбайтын әдістерімен танысу.

**Тапсырма**:бетон қоспасының жылжуы, конустың отыруы. Бетонның беріктігін анықтау.

Негізгі әдебиеттер: 1 (383-393);

Қосымша әдебиеттер: 7, 8.

**Бақылау сұрақтары:**

* 1. Қоспаның қандай технологиялық параметрлері анықталуы қажет?

2. Бетон класы деп нені атаймыз?

3. Бетонның қалыптан алу беріктігін қалай және қандай құралмен анықтаймыз?

4. Химиялық қоспалар қалай бөлінеді және бетон қоспасына қалай әсер етеді?

5. Бетон қоспасын жеткіліксіз тығыздау бетон беріктігіне қалай әсер етеді?

**Тақырып 6. Қысқы және ерекше жағдайда тұтас құймалы конструкцияларды тұрғызу** – 4 сағат, 2 сағат синхронды, қалғаны асинхронды

**Жұмыстың мақсаты –** тұтас құймалы конструкцияларды қысқы және ерекше жағдайда тұрғызу әдістерімен танысу

**Тапсырма**:Қысқы жағдайда бетонды қыздыратын және өыздырмайтын әдістерімен танысу. Жоғары температурада бетон жұмыстарының орындау ерекшеліктері.

Негізгі әдебиеттер: 2 (378-393);

Қосымша әдебиеттер: 7, 8.

**Бақылау сұрақтары:**

1 Қысқы мезгілде бетонды жұмыстарды жүргізуге қандай талаптар қойылады?

2 Бетондау технологиясына қандай негізгі факторлар әсер етеді?

3 «Термос» әдісінің негізін түсіндіріңіз.

4 Аязға қарсы қоспаларды пайдаланудың ерекшеліктерін айтыңыз.

**Тақырып 7: Темірбетон конструкцияларының жинақтау сапасын анықтау** – 4 сағат, 2 сағат синхронды, қалғаны асинхронды

**Жұмыстың мақсаты –** ғимараттар мен үймереттердің жиналмалы темірбетон конструкцияларының жинақтаусапасымен танысу

**Тапсырма**: Элементтерді жинақтау кезінде қамтамасыз етілуі қажет:

1) жинақтаудың барлық кезендерде олардың орнықтылығы, орын өзгермеуі;

2) орнату дәлдігі;

3) жинақтау қосылыстарының беріктігі.

Негізгі әдебиеттер: 2, 3;

Қосымша әдебиеттер: 3, 4.

**Бақылау сұрақтары:**

1 Жинақтаудың негізігі ережелерін атаңыз?

2 Қандай құралдар, саймандар және жабдықтар арқылы элементтерді уақытша бекітеді және жинақтау дәлдігін қамтамасых етеді?

3 Дәнекерлеу жұмыстарының сапасын қалай анықтайды?

4 Тоттануға қарсы жұмыстар қалай жүргізіледі?

5 Элементтермен конструкциялардың ауыткуы қалай тексеріледі?

**Тақырып 8: Болат конструкцияларының жинақтау сапасын анықтау** – 4 сағат, 2 сағат синхронды, қалғаны асинхронды

**Жұмыстың мақсаты –** ғимараттар мен үймереттердің болат конструкцияларының жинақтау сапасымен танысу

**Тапсырма**: Элементтерді жинақтау кезінде қамтамасыз етілуі қажет:

1) жинақтаудың барлық кезендерде олардың орнықтылығы, орын өзгермеуі;

2) орнату дәлдігі;

3) жинақтау қосылыстарының беріктігі.

Негізгі әдебиеттер: 2, 3;

Қосымша әдебиеттер: 3, 4.

**Бақылау сұрақтары:**

1 Жинақтаудың негізігі ережелерін атаңыз?

2 Қандай құралдар, саймандар және жабдықтар арқылы элементтерді уақытша бекітеді және жинақтау дәлдігін қамтамасых етеді?

3 Дәнекерлеу жұмыстарының сапасын қалай анықтайды?

4 Тоттануға қарсы жұмыстар қалай жүргізіледі?

5 Болат ұстындары қалай орнатылады?