**«Техносфералық қауіпсіздік жүйесіндегі жобалық жұмыстарды ұйымдастыру» пәні**

**№1 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қауіпсіздік құрылғыларын есептеу

**Семинардың мақсаты: Қауіпсіздік құрылғыларын есептеуді үйрену, қауіпсіздік клапандарының түрлерін анализдеу,** с**ақтандырғыш клапандарды орнату және пайдалану талаптарымен танысу.**

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. **Қауіпсіздік клапандарының жіктелуі**
2. **Сақтандырғыш клапандарды есептеу**
3. **Сақтандырғыш клапандарды орнату және пайдалану талаптары**

**Қысқаша мазмұны:**

Көптеген салалардың кәсіпорындарында қысыммен жұмыс істейтін құрылғылар, ыдыстар мен цилиндрлер кеңінен қолданылады. Мұндай ыдыстарды пайдалану кезіндегі негізгі қауіп жұмыс ортасының қысымының әсерінен олардың жойылу мүмкіндігі (физикалық жарылыс). Бұл жағдайда фрагменттер бірнеше жүз метрге дейін ұшып кетуі мүмкін және технологиялық жабдықпен соқтығысқан кезде контейнерлер олардың бұзылуына әкеп соғады, бұл жарылыстар мен өрттердің шығуына және адамдардың өліміне әкеледі. Кемелердің физикалық жарылыстарының күші өте жоғары. Мысалы, 1 МПа ауа қысымы кезінде сыйымдылығы 1м3 ыдыстың жарылыс қуаты 13 МВт.

**Бақылау сұрақтары:**

1. **Қауіпсіздік клапандарының жіктелуін талдаңыз.**
2. **Сақтандырғыш клапандарды есептеуді көрсетіңіз.**
3. **Сақтандырғыш клапандарды орнату және пайдалану талаптарын корсетіңіз.**
4. **Құралдарды артық қысымнан қорғау жолын анықтаңыз**
5. **Қысыммен жұмыс істейтін ыдыстар мен аппараттарды пайдалану қауіпсіздігін сиппптаңыз.**

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.Расчет предохранительных и защитных устройств. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

**2.В. М. Беляев, В. М. Миронов, А. И. Сечин. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ. Учебное пособие**

**№2 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қауіпсіздік құрылғыларын есептеу

**Семинардың мақсаты:** Қауіпсіздік мембраналарымен және түрлерімен олардың материалдарына қойылатын талаптармен танысу.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. **Қауіпсіздік мембраналарының түрлері**
2. **Мембрананың материалдарына қойылатын талаптар**
3. **Қауіпсіздік мембраналарын есептеу**

**Қысқаша мазмұны:**

Қауіпсіздік мембраналары-бұл қысымның дәл есептелген бұзылу шегі бар арнайы әлсіреген құрылғылар. Қауіпсіздік клапандарымен салыстырғанда мембраналардың мынадай артықшылықтары бар: тастау саңылауының герметикалық жабылуын қамтамасыз етеді (мембрана іске қосылғанға дейін); жоғары коррозиялық, кристалдану ортасы бар жабдықты қорғау үшін қолданылуы мүмкін; инерциялық емес; арзан және дайындау оңай.Қауіпсіздік мембраналарының кемшіліктері: бір рет қолдану; жұмыс қысымы мен жұмыс қысымы арасындағы салыстырмалы түрде үлкен рұқсат етілген айырмашылық, бұл қорғалған жабдықтың беріктігін арттыруды қажет етеді. Сақтандырғыш клапандардың орнына (немесе олармен бірге) мембраналарды қолдану жабдықтың герметикалылық дәрежесін едәуір арттыруға мүмкіндік береді, бұл химия өнеркәсібі жағдайында бағалы өнімдердің жоғалуын азайтуды және өндірістік үй-жайлар мен қоршаған атмосфераның газдануын азайтуды білдіреді.

**Бақылау сұрақтары:**

1. **Қауіпсіздік мембраналарының түрлерін талдаңыз.**
2. **Мембрананың материалдарына қойылатын талаптарды анықтаңыз.**
3. **Қауіпсіздік мембраналарын есептеу жолын көрсетіңіз.**
4. **Сақтандырғыш мембраналарды орнату және пайдалану ерекшеліктерін салыстырыңыз.**
5. **Сақтандырғыш клапандар мен мембраналарды бірге қолдану жолын анықтаңыз.**

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.Расчет предохранительных и защитных устройств. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

**2.В. М. Беляев, В. М. Миронов, А. И. Сечин. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ. Учебное пособие**

**№3 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қауіпсіздік құрылғыларын есептеу

**Семинардың мақсаты: Сақтандырғыш клапандардың іске қосылу уақытын есептеу (тез әрекет ету)**, **сақтандырғыш клапандардың герметикалығын есептеу тәсілдерімен танысу.**

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. **Сақтандырғыш клапандардың іске қосылу уақытын есептеу (тез әрекет ету)**
2. **Сақтандырғыш клапандардың герметикалығын есептеу**
3. **Сақтандырғыш клапандардың өткізу қабілетін таңдау және есептеу**

**Қысқаша мазмұны:**

Жылдамдық-бұл "толығымен жабылған"сәттен бастап "толық ашылған"сәтке дейінгі қауіпсіздік клапандарының динамикалық сипаттамалары. Жұмыс уақытын есептеу қысымның күрт жоғарылауы мүмкін жүйелерде қауіпсіздік клапандарын орнатқан кезде, мысалы, жабық ыдыстарда қатты отынды жағу кезінде, сондай-ақ гидрожүйе құрамында өнімділігі жоғары сорғылардың жұмысы кезінде жүргізілуі керек. Жылу электр станцияларында пайдалану тәжірибесі мен жүргізілген сынақтар негізінде импульсті сақтандырғыш құрылғының іске қосылу қысымы импульсті клапанның ашылуының бастапқы қысымына тең, ал тікелей әсер ететін толық көтерілетін серіппелі сақтандырғыш клапандарда жүріс мәніне көтерілу уақыты 0,008 - 0,04 с-қа тең екендігі анықталды.

**Бақылау сұрақтары:**

1. **Сақтандырғыш клапандардың іске қосылу уақытын есептеу (тез әрекет ету) жолын көрсетіңіз.**
2. **Сақтандырғыш клапандардың герметикалығын есептеутәсілін көрсетіңіз.**
3. **Сақтандырғыш клапандардың өткізу қабілетін таңдау және есептеу жолдарын анықтаңыз.**
4. **Сақтандырғыш клапандарға қатысты стандарттарға шолу жасаңыз.**
5. **Сақтандырғыш клапандар түрлерін сипаттаңыз.**

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.ГОСТ 31294–2005. Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2008.**

**2.https://bstudy.net/803921/tehnika/raschet\_vremeni\_srabatyvaniya\_predohranitelnyh\_klapanov\_bystrodeystvie**

**№4 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Ғимараттар мен құрылыстардың отқа төзімділігін анықтау

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды ғимараттар мен құрылыстардың отқа төзімділігін анықтау тәсілдерімен, құрылыс құрылымдарының өрт-техникалық жіктемесі және өрт қауіптілігі класы бойынша жіктелуінің теориялық және әдіснамалық негіздерімен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Құрылыс құрылымдарының өрт-техникалық жіктемесі
2. Құрылыс құрылымдарыныңөрт қауіптілігі класы бойынша жіктелуі
3. Ғимараттар мен құрылыстардың отқа төзімділігін анықтау

**Қысқаша мазмұны**:

Құрылыс құрылымдары отқа төзімділікпен және өрт қаупімен сипатталады. Отқа төзімділік индикаторы отқа төзімділік шегі болып табылады, құрылымдардың өрт қаупі оның өрт қауіптілік класын сипаттайды. Құрылыс конструкцияларының отқа төзімділік шегі стандартты өртке қарсы сынақ басталғаннан бастап берілген құрылым үшін бір немесе бірнеше рет стандартталған өртке қарсы шекті күйлер басталғанға дейінгі уақытпен (минуттармен) белгіленеді:көтеру қабілетінің жоғалуы (R); тұтастығын жоғалту (E); жылу оқшаулау қабілетінің жоғалуы (I).

**Бақылау сұрақтары:**

1. Құрылыс құрылымдарының өрт-техникалық жіктемесін талдаңыз
2. Құрылыс құрылымдарының өрт қауіптілігі класы бойынша жіктелуін сипаттаңыз
3. Ғимараттар мен құрылыстардың отқа төзімділігін анықтау әдістерін талдап көрсетіңіз
4. Отқа төзімділік шектерін тәжірибе жүзінде анықтау шараларын қарастырыңыз
5. Құрылыс материалдардың өртке тұрақтылығын талдау және оны анықтау тәсілдеріне тоқталыңыз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. "Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар"техникалық регламентін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 17 қарашадағы № 1202 Қаулысы.

№**5 Семинар**

**Семинар тақырыбы**: Ғимараттар мен құрылыстардың отқа төзімділігін анықтау

**Семинардың мақсаты**: Магистранттарды ғимараттар мен құрылыстардың отқа төзімділігін анықтау тәсілдерімен, құрылыс құрылымдарының өрт-техникалық жіктемесі және өрт қауіптілігі класы бойынша жіктелуінің теориялық және әдіснамалық негіздерімен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Құрылыс материалдардың өртке тұрақтылығын талдау және оны анықтау тәсілдері
2. Отқа төзімділік шектерін тәжірибе жүзінде анықтау
3. Құрылыс материалдарының отқа төзімділігін анықтау

**Қысқаша мазмұны:**

Құрылыс құрылымдарының отқа төзімділігі отқа төзімділік шегімен сипатталады.Отқа төзімділік шегі - бұл құрылымның отқа төзімділігінің жіктеу индикаторы, стандартты өртке қарсы сынақ басталғаннан бастап берілген құрылым үшін қалыпқа келтірілген отқа төзімділік шегі күйінің бірі басталғанға дейінгі уақытпен анықталады. Бұл жағдайда құрылымның отқа төзімділігі бойынша шекті күйі оның өртке қарсы функцияларының бірін сақтау қабілетін жоғалтатын күйі деп түсініледі.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Ғимараттар мен құрылыстардың отқа төзімділігін анықтау әдістерін талдап көрсетіңіз
2. Отқа төзімділік шектерін тәжірибе жүзінде анықтап көрсетіңіз
3. Табиғи және жасанды тас материалдардан жасалған құрылымдардың отқа төзімділігін сипаттаңыз
4. Металл құрылымдардың отқа төзімділігін сипаттаңыз
5. Темірбетон конструкцияларының отқа төзімділігін сипаттаңыз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. "Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар"техникалық регламентін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 17 қарашадағы № 1202 Қаулысы.

**№6 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қорғаныс жерге қосуды есептеу

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды қорғаныс жерге қосуды есептеудің әдісін қолдана отырып есептер шығару арқылы қауіпсіздікті ұйымдастыру шараларын әзірлеу

Қарастырылатын сұрақтар:

1. Қорғаныс жерге қосу ұғымын түсіну
2. Жерге тұйықтау құрылғыларының кедергісін есептеу әдістемесін талдау
3. Қорғаныс жерге қосу принципі

**Қысқаша мазмұны:**

Жермен қосу , жерлету — электр машиналарының элементтерін, аппараттарды, құралдарды, т.б. жермен электрлік қосуға арналған құрылғы. Жермен қосу жерге қағылған металл электродтардан (жермен қосқыштардан) және оларды электрлік қондырғылардың жермен қосу бөліктерімен жалғастыратын ток өткізгіштерден тұрады. Жермен қосқыштар жерге тік қағылған болат құбырлар (жоғарғы кернеулі электрлік қондырғыларда — ондаған құбырлар), рельстер немесе көлденең орналасқан болат не мыс тілкемдері түрінде болады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Қорғаныс жерге қосу ұғымын түсіндіріңіз
2. Жерге тұйықтау құрылғыларының кедергісін есептеу әдістемесін талдап көрсетіңіз
3. Қорғаныс жерге қосу принципімен таныстырыңыз
4. Жерге косу кезіндегі қауіпсіздік шараларын айқындаңыз
5. Қорғаныс жерге қосуда қолданылатын негізгі терминдер мен анықтамаларына анықтама беріңіз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое, 2002
2. Василенко А.Е. Расчет защитного заземления. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Охрана труда».-М.:МИИГА, 2005

**№7 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қорғаныс жерге қосуды есептеу

**Семинардың мақсаты:** Қорғаныс жерге қосуды есептеудің әдісімен танысу

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Қорғаныс жерге қосу маңызын айқындау
2. Қорғаныс жерге қосу принципін зерттеу
3. Жерге тұйықтау құрылғыларының кедергісін есептеу әдістемесін талдау

**Қысқаша мазмұны:**

Қорғаныс жерге қосу құрылғысының мақсаты мен принципі. Электр энергиясын пайдаланатын өндірістік жабдыққа қызмет көрсету кезінде жұмысшылар оның ток өткізбейтін металл бөліктеріне тиеді. Мұндай байланыс әдетте қалыпты жұмыс болып табылады. Пайдалану кезінде электр жабдықтарының оқшаулауына зақым келуі мүмкін. Оқшаулаудың зақымдануы, әдетте, электр қондырғысының корпусына тұйықталумен, яғни ток өткізгіш бөліктерді электр қондырғысының металл ток өткізбейтін бөліктерімен кездейсоқ қосумен бірге жүреді. Нәтижесінде электр қондырғысының корпусы және ол арқылы барлық жабдықтар мен қызмет көрсететін персонал кернеуде болуы мүмкін, бұл электр тогының соғуына әкеледі.Оқшаулау зақымданған және корпусқа тұйықталған кезде адамдарды электр тогының соғуынан қорғау үшін"электр қондырғыларын орнату ережелерінде "бірқатар қорғау шаралары көзделеді, олардың бірі қорғаныш жерге тұйықтауды қолдану болып табылады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Қорғаныс жерге қосу ұғымын түсіндіріңіз
2. Жерге қосу құрылғысының жұмыс істеу негізін айқындаңыз
3. Жерге қосу құрылғыларының түрлерін тізімдеңіз
4. Қорғаныс жерлендіруді есептеу тәртібін көрсетіңіз
5. Қандай жағдайда жерге қосу тиімді екенін анықтаңыз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1 Правила устройства электроустановок: СПб: ДЕАН, 2003, - 304 с.

2 Долин П.А. Справочник по технике безопасности. М.: Энергоиздат, 1984

**№8 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қорғаныс жерге қосу

**Семинардың мақсаты:** Қорғаныс жерге қосуды есептеудің әдісін қолдана отырып есептер шығару

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Қорғаныс жерге қосу ұғымын түсіну
2. Жерге қосу құрылғысының жұмыс істеу негізі
3. Жерге қосу құрылғыларының түрлерін тізімдеу

**Қысқаша мазмұны:**

Қорғаныстық жерге тұйықтау-жерге немесе оның баламасына корпусқа тұйықталу салдарынан және басқа да себептер бойынша (көрші тоқ өткізгіш бөліктердің индуктивті әсері, әлеуеттерді шығару, найзағайдың разрядтары, статикалық электрді бағыттау және т.б.) кернеуде болуы мүмкін металл тоқ өткізбейтін бөліктердің әдейі электрлік қосылуы. Оқшауламаның зақымдануы және корпусқа тұйықталу нәтижесінде электр қондырғыларының ток өткізбейтін бөліктерінде кернеу пайда болған кезде адамдарды электр тогының соғуынан қорғаудың өлшемі ретінде қорғаныс жерге тұйықтауы Электр қондырғыларының корпустарын жерге қосу құрылғысымен электрлік байланыстырудан тұрады. Жерге қосудың қорғаныс әсері корпусқа тұйықталудан туындаған жанасу кернеуінің және адам арқылы өтетін токтың қауіпсіз мәндеріне дейін төмендеуінен тұрады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Қорғаныш жерлендірудің мақсаты, қолданылу саласын түсіндіріңіз.
2. Қорғаныс жерге қосу принципін зерттеңіз
3. Қорғаныс жерге қосу маңызын айқындаңыз
4. Қорғаныс жерге қосудың кемшіліктері мен артықшылықтарын талдаңыз
5. Жерге тұйықтау құрылғыларының кедергісін есептеу әдістемесін талдау жасаңыз.

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое, 2002
2. Василенко А.Е. Расчет защитного заземления. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Охрана труда».-М.:МИИГА, 2005

**№9 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қорғаныс жерге қосу

**Семинардың мақсаты:** Қорғаныс жерге қосуды есептеудің әдісін қолдана отырып есептер шығару арқылы қауіпсіздікті ұйымдастыру шараларын әзірлеу

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Қорғаныш жерлендірудің мақсаты, қолданылу саласы.
2. Қорғаныс жерге қосу принципі.
3. Қорғаныс жерге қосу маңызын айқындау

**Қысқаша мазмұны:**

Жерге қосқыштар табиғи және жасанды болуы мүмкін. Жасанды жерлендіргіштер электродтар түрінде орындалады. Жердегі орналасуы бойынша және электродтардың формалары бойынша жерлендіргіштер Іргетастардың периметрі бойынша көлденеңінен шұңқырдың түбіне терең төселген жолақтардан немесе дөңгелек болаттан тұратын, тік, электродтардан тұратын, жоғарғы ұшы жер бетінен 0,5-0,7 м тереңдетілген; олар ретінде диаметрі 10-16 мм, ұзындығы 3-5 м болат тік салынған шыбықтар, сондай-ақ ұзындығы 2,5-Зм бұрыштық болат қолданылады; көлденең, дәнекерлеу арқылы қосылған тік жерге тұйықтағыштардың өзара байланысы үшін қолданылатын электродтардан тұрады. Мұндай жерге тұйықтау құралы ретінде диаметрі кемінде 10 мм дөңгелек болат немесе қимасы 48 мм2, қалыңдығы кемінде 4 мм болат жолақтар пайдаланылады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Қорғаныс жерге қосуда қолданылатын негізгі терминдер мен анықтамаларды айқындаңыз
2. Жерге қосудың с-әрекет принципімен, қорғанышты есептеу тәртібімен танысыңыз
3. Қорғаныс жерлендіруді есептеу әдісін түсіндіріңіз
4. Жерге тұйықтағыштардың орналасу схемасын келтіріңіз
5. Жерге косу кезіндегі қауіпсіздік шараларын ұсыныңыз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве (охрана труда): Уч. для вузов. –СПб.: Лань, 2006
2. Курдюмов В.И., Зотов Б.И. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности. -М.: КолоС, 2005

**№10 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғаныс құралдарын есептеу

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғаныс құралдарын есептеу жұмыстарымен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Ғимараттар мен құрылыстардың түрлі объектілерін найзағайдан қорғау деңгейлері
2. Ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғаныс құралдарын есептеу
3. Найзағайдан қорғау аймақтары

**Қысқаша мазмұны:**

Ғимараттар мен құрылыстарға әсер ететін найзағай ғимараттар мен құрылыстардың, ішкі жүйелерімен қоса ғимарат ішіндегі құрылғылардың зақымдалуына, және адамдардың денсаулығына зиян келтіру себебі болып табылады. Зақымдалу мен қиратулар ғимаратқа іргелес объектілерге көшеді.

Ғимараттағы найзағай күркіреуі келесі зардаптарға соқтырады: - найзағай тогы бөлігінің өтуі мен резистивті және индуктивті байланыс нәтижесінде астам тырысу тудырған бастамшылық ұшқындардан өртке немесе жарылысқа; - найзағайдың өзінің плазмалық ыстық доғасының ықпалы әсерінен, ток ықпалы әсерінен немесе доға түзілуде эрозия нәтижесінде туындаған электр қуаты әсерінен өртке және жарылысқа, лезде механикалық зақымдалуға; - шар тәрізді кернеу мен жанасу кернеуінен денсаулыққа зиян келтіру.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Найзағайдың әсер ету дәрежесін анықтайтын ғимараттардың негізгі сипаттамалары талдап көрсетіңіз
2. Ғимараттарды, құрылыстарды найзағайдан қорғау критерийлеріне шолу жасаңыз
3. Ғимараттар мен құрылыстарды найзағайдан қорғау деңгейлерін анықтаңыз
4. Ғимараттар мен құрылыстарды қорғау әдістерін көрсетіңіз
5. Ғимараттағы найзағай күркіреу зардаптарын талқылаңыз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.** Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер ҚР ережелер жинағы «Ғимараттар мен имараттардың найзағайдан қорғау құрылғысы».-Алматы 2015ж.

**2.** ТКП 336-2011 (02230) «Ғимараттардың, құрылыстардың және инженерлік коммуникациялардың найзағайдан қорғанысы»

**№11 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғаныс құралдарын есептеу

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғаныс құралдарын есептеу жұмыстарымен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Найзағайдың әсер ету дәрежесін анықтайтын ғимараттардың негізгі сипаттамалары
2. Ғимараттағы найзағай күркіреуі акелетін зардаптар
3. Қалыпты ғимараттарға найзағайдың әсері

**Қысқаша мазмұны:**

Найзағайдың әсер ету дәрежесін анықтайтын ғимараттардың негізгі сипаттамалары болып табылады: - ғимарат құрылымы (кірпіштен тұратын ғимарат қаңқасы, ағаштар, болаттар, бетондар мен темір бетондар); - ғимарат іші (адамдар, жануарлар, тұтанғыш немесе тұтанғыш емес жарылғыш немесе жарылғыш емес материалдардың, төменгі және жоғарғы кернеу ұстайтын электр немесе электрондық жүйелердің болуы); - оның функционалдық міндеттемелері (кеңсе, тұрғын ғимараттар, театр, ферма, мектеп, қонақүй, мұражай, әмбебап дүкен, түрме, шіркеу, фабрика, банк, өндірістік кәсіпорын, спорт құрылысы); - ғимараттың коммуникациялық жүйесі.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Ғимараттардың найзағайдан қорғау категорияларын көрсетіңіз
2. Ғимараттар мен құрылыстарды қорғау әдістеріне талдау жасаңыз
3. Ғимараттағы найзағай күркіреу зардаптарын анықтаңыз
4. Ғимараттар мен құрылыстарды найзағайдан қорғау құрылғыларының санаттарын анализдеңіз
5. Ғимараттар мен құрылыстарды найзағайдың зақымдаушы факторларынан қорғау мәселелерін анықтаңыз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.** Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер ҚР ережелер жинағы «Ғимараттар мен имараттардың найзағайдан қорғау құрылғысы».-Алматы 2015ж.

**2.** ТКП 336-2011 (02230) «Ғимараттардың, құрылыстардың және инженерлік коммуникациялардың найзағайдан қорғанысы»

**№12 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғаныс құралдарын есептеу

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғаныс құралдарын есептеу жұмыстарымен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Ғимараттар мен құрылыстардың түрлі объектілерін найзағайдан қорғау деңгейлері
2. Ғимараттағы найзағай күркіреуі акелетін зардаптар
3. Ғимараттар мен құрылыстарды найзағайдан қорғау құрылғыларының санаттары

**Қысқаша мазмұны:**

Найзағайдың қауіптілігіне байланысты келесі найзағайдан қорғау аймақтары анықталады: 0 А аймағы – барлық нүктелері тура найзағай түсу және осы кезде пайда болған электр магниттік белдеу әсерінен объекті қоршаған орта аймағы. 0 В аймағы – сырттай найзағайдан қорғау жүйесімен қорғалған кеңістікте болғандықтан барлық нүктелері тура найзағай күркіреуінен зақымдалған объектінің сыртқы орта аймағы.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Найзағайдың әсер ету дәрежесін анықтайтын ғимараттардың негізгі сипаттамаларын көрсетіңіз
2. Ғимараттарды, құрылыстарды найзағайдан қорғау критерийлеріне шолу жасаңыз
3. Ғимараттар мен құрылыстарды қорғау әдістерін көрсетіңіз
4. Ғимараттағы найзағай күркіреу зардаптарын анықтаңыз
5. Қалыпты ғимараттарға найзағайдың әсеріне талдау жасаңыз

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.** Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер ҚР ережелер жинағы «Ғимараттар мен имараттардың найзағайдан қорғау құрылғысы».-Алматы 2015ж.

**2.** ТКП 336-2011 (02230) «Ғимараттардың, құрылыстардың және инженерлік коммуникациялардың найзағайдан қорғанысы»

**13 Семинар**

**Семинар тақырыбы**:Сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарын есептеу жарылғыш аймақтар

**Семинар мақсаты:** Магистранттарға сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарын жарылғыш аймақтарын есептеумен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар**

1.Жарылыс жұмыстары кезінде қауіпсіз қашықтықты есептеу.

2.Қауіпті аймақ шекараларын белгілеу, сигнал беру.

3. Қашықтықтан басқару құрылғылары

**Қысқаша мазмұны:**

Сақтандыратындарға оқшаулайтын құрылғылар жатады.Оқшаулайтын құрылғылар жабдықтардың қауіпті аймақтарында жұмыс жасаушыларға енуіне физикалық тосқауыл бола алмайды.

Қауіпсіздік талаптары бойынша тікелей жұмыс аумағында қызметкерлердің болуына рұқсат етілмейтін қауіпті және қиын жұмыстарды өндіру кезінде технологиялық операцияларды орындау үшін дистациялық басқару(құрылғылармен)жүйелерімен жабдықталған әр түрлі механизмдер қолданылады.Жабдықтардың жағдайлары туралы ақпараттарды бейнелеу үшін арнайы көрсеткіш тақта қолданылады. Олардың құрамына операторға ақпараттарды ұсынудың дистанциялық тәсілі мен басқарма сигналдарын беру орнатылған. Басқару қорғалаған команда пунктінде орнатылған пульт арқылы жүзеге асырылады.Жабдықтардың жағдайлары туралы ақпараттарды бейнелеу үшін арнайы көрсеткіш тақта қолданылады.

**Бақылау сұрақтары**

1.Жарылғыш материалдарымен жұмыс кезіндегі техникалық қауіпсіздік ережесін талдаңыз

2. Жарылғыш материалдарының түрлері мен жіктелуін сипаттаңыз

3. Сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарында жарылыс болған жағдайда туындайтын факторларды атаңыз

4.Жарылыс жұмыстары кезінде қауіпсіз қашықтықтықты анықтау жолдарын түсіндіріңіз

Пайдаланылған әдебиеттер

1. <https://zdamsam.ru/a71116.html>

**14 Семинар**

**Семинар тақырыбы**: Сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарын есептеу жарылғыш аймақтар

**Семинар мақсаты**: Магистранттарға сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарын жарылғыш аймақтарын есептеумен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар**

1. Жарылыс жұмыстары кезінде қауіпсіз қашықтықты есептеу.

2. Қауіпті аймақ шекараларын белгілеу, сигнал беру.

3. Қашықтықтан басқару құрылғылары

**Қысқаша мазмұны:**

Сақтандыратындарға оқшаулайтын құрылғылар жатады.Оқшаулайтын құрылғылар жабдықтардың қауіпті аймақтарында жұмыс жасаушыларға енуіне физикалық тосқауыл бола алмайды.

Қауіпсіздік талаптары бойынша тікелей жұмыс аумағында қызметкерлердің болуына рұқсат етілмейтін қауіпті және қиын жұмыстарды өндіру кезінде технологиялық операцияларды орындау үшін дистациялық басқару(құрылғылармен)жүйелерімен жабдықталған әр түрлі механизмдер қолданылады.Жабдықтардың жағдайлары туралы ақпараттарды бейнелеу үшін арнайы көрсеткіш тақта қолданылады. Олардың құрамына операторға ақпараттарды ұсынудың дистанциялық тәсілі мен басқарма сигналдарын беру орнатылған. Басқару қорғалаған команда пунктінде орнатылған пульт арқылы жүзеге асырылады.Жабдықтардың жағдайлары туралы ақпараттарды бейнелеу үшін арнайы көрсеткіш тақта қолданылады.

**Бақылау сұрақтары**

1. Жарылғыш материалдарымен жұмыс кезіндегі техникалық қауіпсіздік ережесін талдаңыз

2. Жарылғыш материалдарының түрлері мен жіктелуін сипаттаңыз

3. Сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарында жарылыс болған жағдайда туындайтын факторларды атаңыз

4. Жарылыс жұмыстары кезінде қауіпсіз қашықтықтықты анықтау жолдарын түсіндіріңіз

**Пайдаланылған әдебиеттер**

1. https://zdamsam.ru/a71116.html

**15 Семинар**

**Семинар тақырыбы**: Сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарын есептеу жарылғыш аймақтар

**Семинар мақсаты**: Магистранттарға сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарын жарылғыш аймақтарын есептеумен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар**

1. Жарылыс жұмыстары кезінде қауіпсіз қашықтықты есептеу.

2. Қауіпті аймақ шекараларын белгілеу, сигнал беру.

3. Қашықтықтан басқару құрылғылары

**Қысқаша мазмұны:**

Сақтандыратындарға оқшаулайтын құрылғылар жатады.Оқшаулайтын құрылғылар жабдықтардың қауіпті аймақтарында жұмыс жасаушыларға енуіне физикалық тосқауыл бола алмайды.

Қауіпсіздік талаптары бойынша тікелей жұмыс аумағында қызметкерлердің болуына рұқсат етілмейтін қауіпті және қиын жұмыстарды өндіру кезінде технологиялық операцияларды орындау үшін дистациялық басқару(құрылғылармен)жүйелерімен жабдықталған әр түрлі механизмдер қолданылады.Жабдықтардың жағдайлары туралы ақпараттарды бейнелеу үшін арнайы көрсеткіш тақта қолданылады. Олардың құрамына операторға ақпараттарды ұсынудың дистанциялық тәсілі мен басқарма сигналдарын беру орнатылған. Басқару қорғалаған команда пунктінде орнатылған пульт арқылы жүзеге асырылады.Жабдықтардың жағдайлары туралы ақпараттарды бейнелеу үшін арнайы көрсеткіш тақта қолданылады.

**Бақылау сұрақтары**

1. Жарылғыш материалдарымен жұмыс кезіндегі техникалық қауіпсіздік ережесін талдаңыз

2. Жарылғыш материалдарының түрлері мен жіктелуін сипаттаңыз

3. Сыртқы қоршаудағы қауіпсіздік құрылымдарында жарылыс болған жағдайда туындайтын факторларды атаңыз

4. Жарылыс жұмыстары кезінде қауіпсіз қашықтықтықты анықтау жолдарын түсіндіріңіз

Пайдаланылған әдебиеттер

1. https://zdamsam.ru/a71116.html