

«Мұхаметжан Тынышбаев атындағы АЛТ Университеті» АҚ

Энергетика және сандық технологиялар институты

Энергетика кафедрасы



БЕКІТЕМІН

ҒЫЛЫМИ КЕҢЕС ТӨРАҒАСЫ

Жармагамбетова М.С.

ҒК шешімі «26» 03 20226ж.

№ 7 хаттама

6B07188 – «IT Энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша  
АТТЕСТАТТАУ (КЕШЕНДІ) ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ

Алматы, 2026

6B07188 – «IT Энергетика» білім беру бағдарламасының базалық және бейіндеуші пәндері бойынша аттестаттау (кешенді) емтиханына арналған. Ол Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Мемлекеттік жалпыға міндетті жоғары білім беру стандартына (МЖМБС), Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2025 жылғы 4 наурыздағы №90 бұйрығымен бекітілген тиісті үлгідегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидаларына және Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрі міндетін атқарушының 2026 жылғы 3 наурыздағы №107 бұйрығымен енгізілген өзгерістерге, 6B07188–«IT Энергетика» білім беру бағдарламасына және пәндердің жұмыс оқу бағдарламаларына (ПЖОБ) сәйкес құрастырылған. Бағдарлама Энергетика кафедра отырысында қаралды және талқыланды

№ 7 хаттама 17 наурыз 2026 жыл.

Кафедра меңгерушісі м.а.  Г.П. Калимбетов

Бағдарлама Энергетика және сандық технологиялар институтының ОӘБ отырысында қаралды және мақұлданды

№ 8 хаттама 18 наурыз 2026 жыл.

ОӘБ төрайымы  А.Ж. Тойгожинова

Бағдарлама ОӘК отырысында қаралды және ОӘК бекітуге ұсынылды

№ 4 хаттама 19 наурыз 2026 жыл.

ОӘК төрағасы  Ш.А. Абрешов

## Мазмұны

1. Аттестаттау (кешенді) емтиханының мақсаты	4
2. Аттестаттау (кешенді) емтиханын өткізу регламенті	4
3. Білім алушылардың білімін бағалау критерийлері мен көрсеткіштері	5
4. Аттестаттау (кешенді) емтиханының мазмұны	6
5. Ұсынылатын әдебиеттер	12

## **1. 6B07188 –«ІТ Энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша аттестаттау (кешенді) емтиханының мақсаты**

6B07188 «ІТ–Энергетика» білім беру бағдарламасының базалық және бейіндеуші пәндері бойынша аттестаттау (кешенді) емтиханының мақсаты – түлектердің дайындық деңгейінің Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген бакалавриаттың мемлекеттік жалпыға міндетті жоғары білім беру стандартының (МЖМБС) талаптарына сәйкестік дәрежесін анықтау. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2025 жылғы 4 наурыздағы №90 бұйрығымен енгізілген өзгерістер, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы №595 бұйрығымен бекітілген тиісті типтер мен түрлердегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2026 жылғы 3 наурыздағы №107 бұйрығымен енгізілген өзгерістер, 6B07188 «ІТ–Энергетика» білім беру бағдарламасы және пәндердің жұмыс оқу бағдарламалары (ПЖОБ) негізге алынады.

Аттестаттау (кешенді) емтиханын өткізу кезінде 6B07188 –«ІТ Энергетикасы» білім беру бағдарламасына сәйкес бітірушінің теориялық білімі де, практикалық дағдылары да тексеріледі.

## **2. 6B07188 –«ІТ Энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша аттестаттау (кешенді) емтиханын өткізу регламенті**

Қорытынды аттестаттау ретінде аттестаттау (кешенді) емтиханы академиялық күнтізбеге сәйкес және ағымдағы оқу жылына арналған оқу процесінің кестесіне сәйкес өткізіледі.

Емтиханға толық оқу курсы аяқтаған және оқу жоспарында көзделген барлық алдыңғы аттестаттау сынақтарынан сәтті өткен адамдар жіберіледі. 6B07188 –«ІТ Энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша білім алушыларды қорытынды аттестаттаудан өткізу үшін аттестаттау комиссиясы (бұдан әрі – АК) құрылады.

АК төрағасы мен комиссияның дербес құрамын АЛТ Университеті Басқарма Төрағасы - Ректор бекітеді.

Аттестаттау комиссиясының құзыретіне:

- білім беру бағдарламаларының талаптарына белгіленген бітіруші кадрлардың теориялық және практикалық даярлығының сәйкестік деңгейін тексеру

- бітірушіге тиісті білім беру бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесін беру

- кадрларды даярлау сапасын одан әрі жақсартуға бағытталған ұсыныстар әзірлеу.

Базалық және бейіндеу пәндері бойынша аттестаттау (кешенді) емтиханының бағдарламасы емтихан өткізудің болжамды күніне дейін бір айдан кешіктірілмей білім алушылардың назарына жеткізіледі және Университеттің сайтында жарияланады.

АК білім алушылардың жауаптарын талқылауды және түпкілікті бағалауды қорытынды бағаны – балдық-рейтингтік мәнде (1 – кесте-білім алушылардың білімін бағалау критерийлері мен көрсеткіштері) айқындай отырып, жабық отырыста жүргізеді.

Аттестаттау (кешенді) емтиханының нәтижелері емтихан тапсырған күні білім алушыларға жеткізіледі.

Оң бағаны арттыру мақсатында аттестаттау (кешенді) емтиханын қайта тапсыруға жол берілмейді.

"Қанағаттанарлықсыз" деген баға алған аттестациялық (кешенді) емтиханды қайта тапсыруға қорытынды аттестаттаудың осы кезеңінде рұқсат етілмейді.

Қорытынды аттестаттау бойынша "қанағаттанарлықсыз" деген баға алған білім алушы Басқарма Төрағасы - Ректордың бұйрығымен Университеттен "білім беру бағдарламасының талаптарын орындамаған: аттестациялық (кешенді) емтихан тапсырмаған" ретінде шығарылады.

Қорытынды аттестаттаудан өткен және білім беру бағдарламасын меңгергенін растаған білім алушыға аттестаттау комиссиясының шешімімен "бакалавр" дәрежесі беріледі және қосымшасы бар диплом беріледі.

7	C	2,0	65-69	қанағаттанарлық	1. Негізгі материал туралы толық білімі жоқ; 2. Ұсынылған материалдың логикалық байланысы жоқ. 3. Жауаптар фрагментті; 4. Қосымша сұрақтарға толық жауап берілмейді.
8	C-	1,67	60-64	қанағаттанарлықсыз	1. Негізгі материал туралы толық білімі жоқ; 2. Дәлсіздіктерге жол береді, қорытынды, жалпылау жасай алмайды; 3. Жауаптар дәл емес және үзінді; 4. Қосымша сұрақтарға жауап беру кезінде қателіктер жібереді.
9	D+	1,33	55-59		1. Материалда әлсіз бағдарланған; 2. Сұраққа жауап беру логикасын білмейді; 3. Қосымша сұрақтарға жауап беру қиын.
10	D	1,0	50-54		1. Материалдың маңызды бөлігін білмейді; 2. Материалды үстірт көрсетеді; 3. Қосымша сұрақтарға жауап беру қиын;
11	FX	0,5	25-49		1. Мағынасын түсінбей ұсыну, үзік-үзік білімдер; 2. Қосымша сұрақтар ойлауды қиындатады; 3. Теорияның формальды түрде жатталған ережелері.
12	F	0	0-24		1. Жаттанды үзік-үзік білім; 2. Қосымша сұрақтарға жауап бере алмайды; 3. Сұрақтар мен есептердің мағынасын түсінбейді

#### 4. 6B07188 –«IT Энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша аттестаттау (кешенді) емтиханының мазмұны

Емтихан сұрақтарының тақырыбы негізгі және бейіндік пәндер бойынша жұмыс оқу бағдарламаларының циклдерінің таңдалған бөлімдеріне сәйкес келеді:

4.1. Бейіндеуші пәндер: «Электр қосалқы станцияларын басқару жүйелері мен телемеханиканы автоматтандыру»

4.2. Бейіндеуші пән: «Деректер қорын әзірлеу және әкімшілендіру»

4.4. Базалық пән: «Еңбекті қорғау»

#### 4.1. «Электр қосалқы станциясының басқару және телемеханика жүйесін автоматтандыру»

##### 4.1.1 Кіріспе. Электр жабдықтары мен электрмен жабдықтау жүйелерін автоматтандырудың жалпы мәселелері.

Электр қосалқы станцияларының АБЖ жалпы мәліметтері, резервтік қоректендіруді автоматты қосу схемаларын зерделеу, Автоматты қайта қосу схемаларын, желдеткіш және компрессорлық қондырғыларды автоматтандыру схемаларын, жарықтандыруды автоматты басқару схемаларын және т. б. зерттеу автоматика

### 3. Білім алушылардың білімін бағалау критерийлері мен көрсеткіштері

1 – кесте

№	Өріптікжүйебағалау	Баллардыңсандықба ламасы	%мазмұны	Дәстүрліжүйебойынш абағалау	Бағалау критерийлерінің көрсеткіштері
1	2	3	4	5	6
1	A	4,0	95-100	өте жақсы	1. Жүйелердің даму перспективалары туралы түсінігі бар; 2. Қосымша білімді көрсетеді; 3. Теориялық білімді практикамен байланыстырады; 4. Арнайы терминологияны еркін меңгерген; 5. Техникалық құралдардың себеп-салдарлық байланыстарын белгілейді; 6. Болжам жасай алады; 7. Қосымша сұрақтарға сенімді жауап береді.
2	A-	3,67	90-94		1. Теорияның негіздерін ескере отырып, ол материалды өте жақсы көрсетеді; 2. Толығымен жауап береді, өз бетінше қорытынды жасайды және жалпылайды; 3. Арнайы терминологияны жақсы біледі; 4. Техникалық құралдардың себеп-салдарлық байланыстарын белгілейді; 5. Қосымша сұрақтарға толық жауап береді.
3	B+	3,33	85-89	жақсы	1. Материалды жақсы көрсетеді; 2. Толық жауап береді; өз бетінше қорытынды және жалпылау жасайды; 3. Арнайы терминологияны меңгерген; 4. Материалды ұсыну кезінде логиканы біледі; 5. Қосымша сұрақтарға жауап береді.
4	B	3,0	80-84		1. Негізгі материалды біледі; 2. Дәлелді мысалдар келтіреді; 3. Жалпылау мен қорытынды жасайды; 4. Арнайы терминологияда, презентация логикасында дәлсіздіктерге жол береді; 5. Қосымша сұрақтарға жауап береді.
5	B-	2,67	75-79		1. Негізгі материалды біледі, бірақ логикасыз түсініксіз жауап береді; 2. Терминдерді қолдану кезінде дәлсіздіктерге жол береді; 3. Қосымша сұрақтарға жауап беру кезінде қателіктер жібереді.
6	C+	2,33	70-74		1. Тек теориялық білімнің негіздеріне; 2. Қорытынды мен жалпылауды білмейді; 3. Арнайы терминологияны толық пайдаланбайды; 4. Қосымша және нақтылау сұрақтарына жауап береді.

жүйелерінің жіктелуі; автоматты басқару жүйелерінің негізгі элементтері; автоматты басқару жүйелерінің схемалары мен негізгі сипаттамалары; электр жабдықтары мен электрмен жабдықтау жүйелерін автоматтандырудың үлгілік схемалары; резервті автоматты енгізу және автоматты қайта қосу қондырғыларын есептеу әдістемесі; электр жабдықтары мен электрмен жабдықтау жүйелерін автоматтандыру схемаларын құру принциптері.

#### **4.1.2 Қосалқы станцияларды және электр станцияларының электр бөлігін автоматтандыру жүйелері**

Қосалқы станцияны басқарудың автоматтандырылған жүйесі технологиялық ақпаратты жинау, өңдеу, талдау, визуализациялау, сақтау және берудің және трансформаторлық қосалқы станция жабдықтарын автоматтандырылған басқарудың әртүрлі міндеттерін шешуге арналған ПТК (бағдарламалық-техникалық кешен) қамтитын жүйе. сондай-ақ, АБЖ ПТК-мен өзара іс-қимылда орындалатын қосалқы станцияның технологиялық процестерін бақылау және жедел басқару жөніндегі персоналдың тиісті іс-қимылдарын қамтиды. Қосалқы станцияның АБЖ құру кезең-кезеңімен басталуы керек. Олар аз күрделі және жауапты басқарулардан, Автоматты реттеулерден және релелік қорғаныстан басталады. Қосалқы станцияны басқарудың интеграцияланған жүйесі-бұл толық аяқталған қосалқы станцияның АБЖ. Қосалқы станцияның АБЖ үш деңгейде жұмыс істейді: төменгі, орта және жоғары.

#### **4.1.3 Энергетикадағы автоматтандыру және телемеханика**

Энергетика автоматикасы. Кәсіпорындағы технологиялық процестерді автоматтандыру үшін қолданылатын әртүрлі электрлік, механикалық, гидравликалық және пневматикалық құрылғылар. Энергетиканың негізгі міндеті электр ресурстарын алу және шоғырландыру, оларды екінші энергияға айналдыру және оны әр тұтынушыға тікелей жеткізу. қашықтан басқару жүйелерін жобалау және тарату. Энергетикадағы Телемеханика. құрылғылар кешені, сондай-ақ арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету және ақпаратты беру және қабылдау. Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі (АБЖ ТП). техникалық және диспетчерлік басқару құралдары; Электр энергетикасын есепке алудың автоматтандырылған жүйесі; автоматты басқару жүйелері; Бақылау пульттері; бақылау-өлшеу аппаратурасы; бағдарламалық қамтамасыз ету.

#### **4.1.4 Телемеханика жүйесі және ҚС АБЖ**

Қосалқы станциялары 110/10/6кВ ҚС электр қосалқы станциясынан тұратын энергетикалық кешеннің ТП АБЖ-нің архитектурасы, жұмыс істеуі, бағдарламалық-техникалық құралдары, визуализация мен басқаруды ұйымдастыру сипатталған. Энергетикалық кешендердің АБЖ даму перспективалары.

#### **4.1.5 электр энергиясының сапасын бақылау жүйелері және энергия жүйелерінің диспетчерлік орталықтары**

Диспетчерлік орталықтар, энергожүйелер, электр және жылу желілері, электр станциялары, диспетчерлік пункттер мен энергожүйелер ДТБҚ тораптарын технологиялық жобалау нормаларына сәйкес ДТБҚ құралдары,. ДТБҚ ны пайдалану олардың тұрақты жұмыс істеуін және қалыпты және авариялық режимдерде ақпарат берудің белгіленген сапасы кезінде іс-әрекетке дайындығын қамтамасыз етуі тиіс. Диспетчерлік және технологиялық басқару құралдары. Электр энергиясы мен қуатын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелері. Диспетчерлік және технологиялық басқару құралдары.

#### **4.1.6 ҚС АБЖ сәулеті. Электр желілік кешенде схемаларды таңдау және телемеханизация**

Отандық электр энергетикалық объектілерді және өнеркәсіптік автоматтандыру құралдарын дамытудың заманауи деңгейін қосалқы станцияларда (ҚС АБЖ) технологиялық процестермен АБЖ құрудың негізгі принциптері. Бір қосалқы станция шегінде барлық технологиялық процестерді кешенді Автоматты және

автоматтандырылған басқаруды, сондай-ақ қашықтағы диспетчерлік пункттен бір немесе қосалқы станциялар тобын қашықтықтан басқару мүмкіндігін қамтамасыз ететін. ҚС АБЖ архитектурасын таңдау автоматтандыру объектісінің техникалық талаптарымен айтарлықтай анықталады. ТҚ (оның ішінде АТҚ, ЖТҚ, КТҚ) және трансформаторлық қосалқы станциялардың үлгілік схемалары, ТҚ және басқару, релелік қорғау, автоматика құрылғыларының схемалары.

## **4.2. «Деректер базасын әзірлеу және басқару»**

### **4.2.1 мәліметтер базасының негіздері және мәліметтер базасын жобалау**

Мәліметтер базасының негізгі ұғымдарын, мәліметтерді ұсыну модельдерін және ақпараттық жүйелерді жобалау принциптерін зерттеу. Деректер базасы (дб) ақпаратты сақтау, өңдеу және басқару үшін ұйымдастырылған құрылым болып табылады. Мәліметтер базасының негізгі міндеті-деректерге ыңғайлы қол жетімділікті, олардың тұтастығын, сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Осы бөлім аясында мәліметтер базасының негізгі компоненттері қарастырылады:

Нысан-бұл ақпаратты сақтау қажет пәндік аймақтың объектілері (мысалы: Студент, тауар, тапсырыс).

Атрибуттар-нысандардың сипаттамалары (аты, туған күні, бағасы және т.б.).

Байланыс коэффициенті-жүйе объектілерінің өзара әрекеттесуін сипаттауға мүмкіндік беретін субъектілер арасындағы қатынас. Байланыстың негізгі түрлері зерттеледі: "Бір-бірден"; "Көпке бір"; "Көпке көп".

### **4.2.2 тұтастықтың кілттері мен шектеулері**

Деректердің тұтастығын қамтамасыз ету: Бастапқы және сыртқы кілттер, unique және not null шектеулері және кестелер арасындағы байланыстар бұзылған кезде пайда болатын қателерді талдау. Бөлім реляциялық мәліметтер базасындағы деректердің тұтастығын қамтамасыз ету механизмдерін зерттеуге арналған. Деректердің тұтастығы-бұл деректерді қосу, өзгерту және жою операцияларын орындау кезінде ақпарат дұрыс, дәйекті және дәйекті болып қалатын мәліметтер базасының қасиеті.

Бөлім кілттер мен шектеулердің негізгі түрлерін қарастырады:

Бастапқы кілттер (қарапайым кілт)

Бастапқы кілт кестедегі әрбір жазбаны бірегей анықтау үшін қолданылады. Бастапқы кілт мәні қайталанбайды және бос мәндерге (null) жол бермейді. Бастапқы кілт жолдардың бірегейлігін қамтамасыз етеді және кестелер арасындағы байланыстарды ұйымдастыруға негіз болады.

Мысал:

Студент идентификаторы;

Тапсырыс нөмірі;

Тауар коды.

### **4.2.3 SQL тілі және мәліметтер базасының құрылымын құру**

Бөлім SQL тіліне және мәліметтер базасының құрылымын құруға және өзгертуге арналған командаларға арналған. Ddl операциялары, кестелермен жұмыс және мәліметтер базасының құрылымы өзгерген кезде тәуекелдерді талдау зерттеледі.

### **4.2.4 деректерді манипуляциялау және транзакциялар**

Бөлім деректерді қосу, өзгерту және жою операцияларын, сондай-ақ транзакция механизмдерін қамтиды. SQL сұрауларын орындау кезіндегі қателер және деректердің жоғалуын болдырмау жолдары қарастырылады.

### **4.2.5 деректерді сұрау және талдау**

Бөлім SQL сұраулары арқылы деректерді іріктеу, сүзу, сұрыптау және талдауға арналған. Агрегаттық функциялар, топтастыру және сұрау нәтижелерін өңдеу ерекшеліктері зерттеледі.

#### **4.2.6 кестелерді, көріністерді және өнімділікті қосу**

Бөлім кестелерді біріктіруді, көріністерді пайдалануды (view), сондай-ақ индекстердің жүйенің жұмысына әсерін қарастырады. Join-сұраулардың ерекшеліктері және мәліметтер базасын оңтайландыру мәселелері талданады.

### **4.3 Еңбекті қорғау**

#### **4.3.1 Еңбекті қорғау терминологиясы, концепциясы, міндеттері мен принциптері**

Еңбекті қорғаудың анықтамасы, түсінігі, міндеттері және функциясы. Еңбек қорғаудың басқару жүйесі. Еңбекті қорғаудың ұйымдастырушылық, ұжымдық, әлеуметтік және құқықтық тұрғыда еңбектің қорғалуы, еңбек қауіпсіздігі. Өндірістік жарақаттану себептерін зерттеу әдістері. Еңбекті қорғаудың мақсаты мен міндеттері еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету жолдарын оқыту.

#### **4.3.2 Қауіпті және зиянды факторлар . Еңбекті қауіпсіздігі және оны қамтамасыз ету жолдары.**

Қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың және қорғану амалдарының классификациясы. Өндірістік бөлмелердегі және жұмыс орындарындағы микроклимат. Өндірістік жарық. Өндірістік шуыл және онымен күресу шаралары. Дірілден қорғауды есептеу әдістерін игеру.

#### **4.3.3 Өрт қауіпсіздігі, қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды және өндірістік жабдықтарды пайдалану кезіндегі еңбек қауіпсіздігі**

Көлік нысандарындағы өрт қауіпсіздігі. ҚР объектілерінің өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Қысым астында жұмыс істейтін қондырғылар мен ыдыстарды пайдалану кезіндегі еңбек сақтау қауіпсіздігі. Өндірістік жабдықтардың қауіпсіздігін қамтамасыздандыру.

#### **4.3.4 Электр тогының зақымдаушы факторларынан қорғау. Өндірістік объектілер мен жұмыс орындарына қойылатын санитарлық-техникалық және эргономикалық талаптар**

Электр тоғымен зақымдану факторларынан қорғану. Өндіріс объектілеріне қойылатын санитарлық – техникалық талаптар. Еңбекті қорғаудың эргономикалық негіздері

## 5. ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

### 5.1. НЕГІЗГІ ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ю.М. Бей, В.Н. Пупынин, М.Г. Шалимов, Р.Р. Мамошин. Тяговые подстанции учебник, Издательство Альянс. 2016 – 210 с.
2. А.Е. Немировский, И.Ю. Сергиевская, Л.Ю. Крепышева. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие, 3-е изд.- М.: Вологда: Инфра – Инженерия. 2019 -148 с.
3. Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования .5-е изд., стереотип.- СПб.: БХВ-Петербург. 2014 – 608 с.
4. А.Т. Егзекова, Методические указания к вып. курсового проекта по дисциплине "Тяговые и трансформаторные подстанции". Алматы: АЛТ 2021 -43 с.
5. Тяговые и трансформаторные подстанции. Учебное пособие. Егзекова А.Т. КазАТК, 2016
6. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных линий железнодорожной магистральной сети. Алматы 2016.
7. Железнов Д.Ф., Смирнов Д.В. Контактные сети и линии электропередач. Учебное пособие. — Москва: Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), 2017. — 151 с.
8. Железнов Д.Ф., Смирнов Д.В. Контактные сети и линии электропередач. Часть 2. М.: Российский университет транспорта (МИИТ), 2018. — 139 с.
9. Ильичева В.В. Контактная сеть. Учебное пособие для студентов 2-4-ых курсов по профессиональному модулю «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей». — Волгоград: ВТЖТ – филиал РГУПС, 2017. — 498 с.
10. Лукьянов А.М., Смирнов Д.В. Задачи по дисциплине Контактная сеть и линии электропередач. Учебное пособие. — Москва: Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), 2017. — 56 с.
11. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Контактная сеть": для студентов спец. 5В071800-Электроэнергетика. Калиева К.Ж., Коджабергенва А.К., Серікқалиев Ж.С., Алматы: КазАТК, 2019.
12. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Контактная сеть": Утепбергенова С.М. Алматы: КазАТК, 2016.
13. Байкенжеева А.С., Торғаев А.А., Мельдешов А.А. Еңбекті қорғау және өндірістік қауіпсіздік. Оқулық, Алматы, 2020, 427б.
14. Байкенжеева А.С. Еңбекті қорғау және инженерлік есептеулер. Оқу құралы, Алматы, 2019, 205б.
15. Байкенжеева А.С., Зальцман М. Д., Абдрешов Ш.А., Торғаев А.А. Еңбекті қорғау. Зертханалық практикум.(Оқу құралы). КазАТК, Алматы қаласы, 2019г, 117 бет.
16. Трудовой кодекс РК (с изменениями и дополнениями) по состоянию на 07.07.2020 г.
17. Зальцман М.Д., Цыганков С.Г. Охрана труда в транспортном строительстве. Учебник, Алматы, 2013, 392 с.
18. Зальцман М.Д., Цыганков С.Г. Методические указания к практическим занятиям и СРО по дисциплине «Электробезопасность и молниезащита». Алматы, 2018, 79 с.
19. Зальцман М.Д. Методические указания к практическим занятиям и СРО по дисциплине «Охрана труда». Алматы, 2017, 83 с.

### 5.2. ҚОСЫМША ӘДЕБИЕТТЕР

1. С.М. Кузнецов. Проектирование тяговых и трансформаторных подстанций: учеб. пособие. Новосибирск, изд-во НГТУ. 2013 - 92с.
2. Г.Ф. Быстрицкий, Электроснабжение. Силовые трансформаторы: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт. 2017 – 175с.