	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		1 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	



Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ

БЕКІТЕМІН:

СжҚМ деканы:

Алдунгарова А.К.

_____ 2022 ж.

ҚҰРЫЛЫС ФИЗИКАСЫ

Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы: 6B07115 Автомобиль жолдарын жобалау және құрылысы, 6B07305

Құрылыс


Пәндерінің коды: SF2206 (6B07305), SF2207 (6B07115)

Кредиттер саны: 3

Цикл: БП

Компонент: ЖК

Өскемен, 2022

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		2 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары (ҚР Білім және ғылым министрінің 12.10.2018 ж. №563 бұйрығы), Білім беру бағдарламасы, жұмыс оқу жоспары, элективті пәндер каталогы, ҚР білім және ғылым министрлігінің 31.10.2018ж. №604 бұйрығымен бекітілген, жоғары білім берудің мемлекеттік жалпы білім беру стандарты негізінде "СЖҚМ" жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус) мектепте жасалған.

Сапаны қамтамасыз ету жөніндегі комиссиясы мақұлдаған

Төрағасы

Күні 29.08.2022 ж. хаттама №1


Курманова Д.Т.

Оқу бағдарламасының басшысы

Айтказина А.К.
6В07305
Бакирбаева А.А.
6В07115

Әзірлеген

Азангулова А.О.
Оқытушы
Байзакова Г.А.
Оқытушы

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		3 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-ІІ-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

1 ПӘННІҢ СИПАТТАМАСЫ, ОНЫҢ ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ ОРНЫ

1.1 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Пән ғимараттар мен құрылыстарды салумен және пайдаланумен байланысты физикалық құбылыстар мен процестерді қарастыратын және тиісті инженерлік есептеулер әдістерін әзірлейтін ғылыми пәндердің (қолданбалы физика бөлімдерінің) жиынтығын қамтиды. Негізгі және ең дамыған бөлімдері құрылыс климатологиясы, құрылыс жылу техникасы, құрылыс акустикасы, құрылыс жарықтандыру техникасы болып табылады, олар жылу беру, дыбыс және жарық беру заңдылықтарын зерттейді (яғни, адамның сезім мүшелері тікелей қабылдайтын және қоршаған ортаның гигиеналық қасиеттерін анықтайтын құбылыстар) ғимараттарда (құрылыстарда) қажетті температура мен ылғалдылықты, акустикалық және жарықтандыру жағдайларын қамтамасыз ету мақсатында.

1.2 Пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері

Пәнді оқытудың мақсаты:

Пәннің мақсаты студенттердің құрылыс физикасы саласында білім алуы және оларды ғимараттардың қоршау конструкцияларын жобалау кезінде қолдану болып табылады.


Пәнді оқытудың міндеттері:

- Пәннің міндеттері құрылыс жылу техникасы және ғимараттарды жылудан қорғау, ғимарат конструкцияларын ылғалдан қорғау, қоршаулардың нормативтік ауа өткізгіштігін қамтамасыз ету, нормативтік табиғи жарықтандыру және инсоляция, сондай-ақ шуылдан қорғау саласында білім мен дағдыларды алу болып табылады.

1.3 Оқыту қортындысы

Оқыту нәтижелері Дублиндік дескрипторлар негізінде білім берудің тиісті деңгейіндегі құзыреттер арқылы көрсетіледі.

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
	PO7 - Кешенді инженерлік қызметте математикалық, жаратылыстану, гуманитарлық және техникалық ғылымдар саласында базалық және арнайы білімді қолдану. (6B07115)	- Студенттер ғимараттардың көлемдік-жоспарлау шешімдерін және қоршау конструкцияларының конструктивтік шешімдерін, конструктивтік және құрылыс жүйелерінің негіздерін анықтайтын орта физикасының заңдарын білуі тиіс
	PO9 - Жобалық шешімдерді немесе жобаның ақпараттық модельдерін жасау. Жобаны әзірлеу үшін деректерді жинау, өңдеу және рәсімдеу бойынша тапсырмаларды орындау. (6B07305)	- елдімекен құрылыс нысандарын сол жердің климаты бойынша талдап, схемаларын салу; - зерттелген материал негізінде климаты бойынша қортынды жасау;
	PO13 - Құрылыс конструкцияларын есептеу және құрастыру әдістерін меңгеру. Жобалау-конструкторлық жұмыстарды орындау және жобалау-технологиялық құжаттаманы ресімдеу кезінде BIM-технологияларын пайдалану. (6B07305)	- Студенттер заманауи жобалау нормаларын қолдана отырып, құрылыс физикасы саласындағы есептерді өз бетінше жүргізе білуі керек, нәтижелерді талдай алуы керек - Әңгіме - диалог жүргізу, сөйлеу этикеті ережелерін қолдану - Келесі пәндердегі міндеттерді

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		4 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-ІІ-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
жобалау принциптерін білу. (6B07305)		кою және шешу қабілеті

1.4 Пәнді игеруде қолданылатын білім беру технологиялары

1.4.1 Негізгі білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде мынадай білім беру технологияларын пайдалану көзделеді

- интерактивті дәріс (оқытудың келесі белсенді түрлерін қолдану: білім (басқарылатын) пікірталас немесе әңгімелесу; модерация; слайдтарды немесе оқу фильмдерін көрсету; - берілген шарттар негізінде әртүрлі жағдайлардың даму сценарийлерін құру; - ақпараттық-коммуникациялық; - ізденіс-зерттеу (оқу үрдісіндегі студенттердің өзіндік зерттеу қызметі); - оқу міндеттерін шешу.

1.4.2 Бейімделген білім беру технологиялары (инклюзивті оқыту)

Денсаулық мүмкіндіктері шектеулі тұлғаларды оқыту кезінде пәнді табысты меңгеру үшін келесі бейімделген білім беру технологиялары қолданылуы мүмкін:

- қашықтықтан оқыту; - оқу материалын жасауға көмектему үшін ұйымдастырылған студенттермен қосымша жеке кеңестер мен сабақтар өткізу.

1.4.3 Инновациялық білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде келесі инновациялық білім беру технологияларын пайдалану көзделеді:

Оқу сабақтарын өткізу кезінде мынадай инновациялық білім беру технологияларын пайдалану көзделеді: - ақпараттық-коммуникациялық технологиялар; - қашықтықтан білім беру технологиялары; - жобалау-зерттеу технологиялары.

1.5 Пререквизиттер


- Математика 1 (6B07305)
- Физика

1.6 Постреквизиттер

- Темір-бетон және тас құрылымдары (6B07305)
- Ағаштан және пластан құрылымдар (6B07305)

1.7 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс түрлері	сағат
Дәрістер	15
Практикалық жұмыстар	15
СӨЖО	15


	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		5 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

Жұмыс түрлері	сағат
СӨЖ	45
Қорытынды бақылауды жүргізу нысаны /	емтихан


2 ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

2.1 Тақырыптық жоспар

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
Дәрістік сабақтар			
1	1 тақырып. ҚҰРЫЛЫС КЛИМАТОЛОГИЯСЫ. Құрылыс климатологиясының міндеттері мен әдістері. Қысқаша теориялық мәліметтер. Климат элементтері	1	[1,2,3]
2	2 тақырып. Ерекше климаттық жағдайларда құрылыс салу тәсілдері және ғимараттардың көлемдік-жоспарлау шешімдері	1	[1,2,3]
3	3 тақырып. ҚҰРЫЛЫС ЖЫЛУ ТЕХНИКАСЫ. Құрылыс жылу физикасының міндеттері мен әдістері. Қоршау конструкцияларына қойылатын жылу техникалық талаптар. Ғимараттарды жылудан қорғау негіздері.	1	[1,2,3]
4	4 тақырып. Бір қабатты және көп қабатты қоршаулардағы жылу беру.	1	[1,2,3]
5	5 тақырып. Біртекті емес қоршау конструкцияларын термофизикалық есептеу ерекшеліктері.	1	[1,2,3]
6	6 тақырып. Ауа өткізгіштігіне арналған қоршау конструкцияларын есептеу.	1	[1,2,3]
7	7 тақырып. Қоршау конструкцияларының ылғалдылық жағдайы.	1	[1,2,3]
8	8 тақырып. ҚҰРЫЛЫСТЫҚ ЖАРЫҚТЕХНИКА. Жалпы ережелер. Жарықтандыруға қойылатын талаптар және үй-жайларды жарықтандыру тәсілдері. Негізгі ұғымдар, шамалар, бірліктер	1	[1,2,3]
9	9 тақырып. Инженерлік есептеу әдісі ТЖУ (табиғи жарық коэффициенті).	1	[1,2,3]
10	10 тақырып. Жердің жарық климаты туралы түсінік. Табиғи жарықтандыруды нормалау.	1	[1,2,3]
11	11 тақырып. Табиғи жарықтандыру жүйелерін жобалау.	1	[1,2,3]
12	12 тақырып. СӘУЛЕТ-ҚҰРЫЛЫС АКУСТИКАСЫ. Негізгі ережелер. Дыбыс туралы оның қасиеттеріндегі жалпы ұғымдар.	1	[1,2,3]
13	13 тақырып. Ғимараттарда ауа және соққы шуының таралуы. Ауа және соққы шуынан дыбыс оқшаулауын жобалау.	1	[1,2,3]

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		6 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
14	14 тақырып. Акустика	1	[1,2,3]
15	15 тақырып. Жабық үй-жайлардың геометриялық акустика негіздері.	1	[1,2,3]
БАРЛЫҒЫ		15	
Практикалық сабақтар			
1	1 тақырып. Үй-жайдың микроклиматын зерттеу.	1	1,2,6
2	2 тақырып. Инсоляторды қолданып, жеке ғимараттардың инсоляция жағдайларын зерттеу.	1	4,5,7
3	3 тақырып. Бөлменің табиғи жарығын зерттеу.	1	1,2,6
4	4 тақырып. А. М. Данилюк әдісімен геометриялық ТЖК анықтау.	1	4,5,7
5	5 тақырып. Үй-жайларды бүйірлік немесе жоғарғы табиғи жарықтандырумен өндірістік ғимараттардағы жарық саңылауларының ауданын есептеу.	1	1,2,6
6	6 тақырып. Үй-жайларды жарықтандыруға беттердің шағылысатын қасиеттерінің әсерін зерттеу.	1	4,5,7
7	7 тақырып. Үй-жайдың температурасы мен ылғалдылығын зерттеу.	1	1,2,6
8	8 тақырып. Көп қабатты қабырға қоршау құрылымының жылудан қорғайтын қасиеттерін зерттеу.	1	4,5,7
9	9 тақырып. Терезе қорғанысының жылу қорғайтын қасиеттерін зерттеу.	1	4,5,7
10	10 тақырып. Құрылыс материалының жылу өткізгіштік коэффициентін анықтау.	1	1,2,6
11	11 тақырып. Бөлменің реверберация уақытын өлшеу.	1	4,5,7
12	12 тақырып. Дыбыс толқындарының жабық кеңістікте таралуын өлшеу.	1	1,2,6
13	13 тақырып. Модельдері бойынша зерттеу. Құрылыс-акустикалық әдістерді қолдана отырып, үй-жайлардағы шуды азайту тиімділігі.	1	4,5,7
14	14 тақырып. Қоршау құрылымдары арқылы, ауадан шуды оқшаулауды зерттеу.	1	1,2,6
15	15 тақырып. Жиілік сипаттамаларын құру және ауадағы шу оқшаулау индексін анықтау.	1	4,5,7
БАРЛЫҒЫ		15	

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		7 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	


2.2 Тапсырманы өздік жұмыс үшін оқыту (СӨЖ)

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Әдебиетке сілтеме
Микроклимат және оның құрамы.	Климаттың негізгі мінездемелерді құрылысты жобалауда пайдалану.	конспект жазу	2	8	[1,2,3]
Күн сәулесінің оптикалық бөлігі инсоляция	Әр түрлі бөлмелерге арналған инсоляция ұзақтығы.	конспект жазу	4	8	[1,2,3]
Дыбыстың негізгі түсінігі. Дыбыстың физикалық және физиологиялық мінездемесі	Залдың негізгі қасиеттері байланысты: Жаксы естілу, реверберация және сөйлеу артикуляциясы	есептеу жұмысы	5	7	[1,2,3]
Табиғи жарықтандыру коэффициентінің есептелген мәні бірнеше нормативтік мәні	Жұмыс орынын табиғи жарықпен қамтамасыз ету	есептеу жұмысы	6	7	[1,2,3]
Ғимараттардың қасбеттерін жарықтандыру.	Сыртқы жарықтандыру қондырғыларын жобалау	есептеу жұмысы	8	8	[1,2,3]
Шуыл туралы түсінік	Қаладағы шуылмен күресу түрлері	есептеу жұмысы	10	7	[1,2,3, 4]
Барлығы				45	

2.3 Пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесі

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Білімі /Знание															
Сабаққа қатысу + Конспект	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Түсіну / Понимание															
Презентация							*							*	
Пайдалану / Применение															
Практикалық тапсырмалар		*		*		*		*		*		*		*	
Талдау / Анализ															
Қорытынды тест								*							*

3 БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУ

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		8 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-ІІ-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

Оқытушы ағымдағы бақылаудың барлық түрлерін жүргізеді және академиялық кезеңде (семестр, триместр, тоқсан) білім алушылардың ағымдағы үлгеріміне тиісті бағаны екі рет шығарады. Ағымдағы бақылау нәтижелері бойынша 1 және 2 рейтинг қалыптастырылады. Бұл ретте білім алушының оқу жетістіктері 0-ден 100-ге дейінгі тапсырмалардың жекелеген түрлері бойынша балл жинау жолымен бағаланады. Академиялық кезеңде білім алушының жұмысын бағалауды пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесіне сәйкес оқытушы жүзеге асырады. Басқару жүйесі жазбаша және ауызша, топтық және жеке нысандарды біріктіре алады.

Кезең	Тапсырма түрі	Балл саны (max)	Жиыны
1-й аралық бақылау	Презентация	30	0-100
	Практикалық тапсырмалар	50	
	Қорытынды тест	20	
2-й аралық бақылау	Презентация	30	0-100
	Практикалық тапсырмалар	50	
	Қорытынды тест	20	
Қорытынды бақылау	емтихан		0-100

Пән бойынша білім алушының білімін қорытынды бағалау 100 баллдық жүйе бойынша жүзеге асырылады және:

- Емтиханда алынған нәтиженің 40%;
- Ағымдағы үлгерімнің 60% - ы.

Қорытынды бағаны есептеу формуласы


$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

мұндағы, P1, P2-тіісінше бірінші, екінші рейтингті бағалаудың сандық эквиваленттері;
Э – емтихандағы бағаның сандық баламасы.

Қортынды әріптік бағасы және оның балдық сандық эквиваленті:

Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың дәстүрлі бағалар шәкіле және ECTS (иситиэс) аударылған балдық-рейтингтік әріптік жүйесі


Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар	Өлшем
A	4.0	95-100	Өте жақсы	Курстың теориялық мазмұны толығымен игерілді, игерілген материалмен жұмыс істеудің қажетті практикалық дағдылары қалыптасты, оқу бағдарламасында қарастырылған
A-	3.67	90-94		

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		9 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар	Өлшем
				барлық оқу тапсырмалары орындалды, оларды орындау сапасы максимумға жақын балл санымен бағаланды.
V+	3.33	85-89	Жақсы	Курстың теориялық мазмұны толығымен, олқылықтарсыз игерілді, игерілген материалмен жұмыс істеудің кейбір практикалық дағдылары жеткіліксіз қалыптасты, оқу бағдарламасында қарастырылған барлық оқу тапсырмалары орындалды, олардың ешқайсысының орындалу сапасы ең аз балл санымен бағаланбады, тапсырмалардың кейбір түрлері қателіктермен орындалды
V	3.0	80-84		
V-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		
C	2.0	65-69	Қанағаттанарлық	Курстың теориялық мазмұны ішінара игерілді, бірақ олқылықтар маңызды емес, игерілген материалмен жұмыс істеудің қажетті практикалық дағдылары негізінен қалыптасады, оқу бағдарламасында қарастырылған оқу тапсырмаларының көпшілігі орындалады, кейбір орындалған тапсырмаларда қателер болуы мүмкін
C-	1.67	60-64		
D+	1.33	55-59		
D	1.0	50-54		
FX	0.5	25-49	Қанағаттанарлықсыз	Курстың теориялық мазмұны игерілмеген, жұмыстың қажетті практикалық дағдылары қалыптаспаған, орындалған оқу тапсырмаларында өрескел қателер бар, Курс материалы бойынша қосымша өзіндік жұмыс оқу тапсырмаларын орындау сапасын айтарлықтай арттыруға әкелмейді.
F	0	0-24		

4 ПӘНДЕР САЯСАТЫ

Білім алушы міндетті:

	Д. СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ		10 бет 10
	Сапа менеджменті жүйесі	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 КЕАҚ «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» оқу жұмыс бағдарламасын (СИЛЛАБУС) әзірлеу және ресімдеу	

Оқытушының талаптары: - студенттер дәрістер мен практикалық сабақтарға қатысуға міндетті; - сабаққа қатысу сабақтың басында тексеріледі. Егер студент сабаққа кешігіп келсе, ол сабаққа баяу кіріп, жұмысқа кірісуі керек, ал үзіліс кезінде мұғалімге кешігу себебін түсіндіру керек; - балл бойынша есептелген жұмыс уақытында тапсырылуы керек. Егер жұмыс уақытында берілмесе, бағалау төмендейді. Барлық тапсырмаларды тапсырмаған студенттер емтиханға жіберілмейді; - қанағаттанарлық баға алған студенттер аралық емтиханды қайта тапсыруға жіберілмейді; - емтиханға $R_{ср} = (P1 + P2) / 2$ орташа рейтингі 50-ден төмен студенттер жіберілмейді%; - сабақ барысында ұялы телефондарды өшіру керек; - студенттер сабаққа ресми киіммен келуі керек.

5 ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

5.1 Негізгі әдебиет

1. Архитектура мен жобалау негіздері. Тәтіғұлов Ә.Ш., Ақбердин Т.Ж. және басқалар. Жоғарғы оқу орнына арналған оқулық: - Алматы, "KAZGOR", 2005, 3 том - 416 б. 2. Архитектура мен жобалау негіздері. Тәтіғұлов Ә.Ш., Ақбердин Т.Ж. және басқалар. Жоғарғы оқу орнына арналған оқулық: - Алматы, "KAZGOR", 2005, 2 том - 460 б. 3. Архитектура мен жобалау негіздері. Тәтіғұлов Ә.Ш., Ақбердин Т.Ж. және басқалар. Жоғарғы оқу орнына арналған оқулық: - Алматы, "KAZGOR", 2005, 4 том - 328б. 4. Н.Разақов. Ғимараттар мен ғимараттардың құрылымдары: - Астана- Фолиант, 2010 - 576б. 5. А.С. Турашев. Азаматтық Ғимараттардың құрылыстық-сәулеттік конструкциялары: оқулық - Алмат: ДәуірДәуір, 2012 - 176б.

5.2 Қосымша әдебиеттер

6. СНИП РК 2-04-05-2002 Табиғи және жасанды жарықтандыру (Естественное и искусственное освещение) 7. СП РК-2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы (Строительная климатология) 8. СН РК 2-04-04-2011 Ғимараттардың жылу қорғанысы (Тепловая защита зданий) 9. С.В.Стецкий, К.О.Ларионова Строительная физика (Краткий курс лекций) Москва 2014 (переведено на казахский язык)