



SATBAYEV
UNIVERSITY



«БЕКТЕМІН»

Декан факультета

Б.У.Куспангазиев

Кафедра мектебінің

Н.В.Козыкова

« 07 » « 08 » 2020 ж.

СИЛЛАБУС

CIV 1951 «Сейсмикаға төзімді құрылыстың негіздері»

5B072900 – «Құрылыс» мамандығы үшін

3 кредит

Семестр: 5, 2020-2021 оқу жылы

Алматы, 2020

Т.Басенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

1 Оқытушы туралы ақпарат

Наширалиев Жанкелді Түртемірұлы, қауым. профессор
(Оқытушының тегі, аты-жөні, лауазымы)

Оқу форматы - 100% онлайн.
(қажеттісін қалдырыңыз)

Кіру: [Microsoft Teams](#)

кеңсе: 301 КО
(кабинет)

Офис-сағаты: онлайн MS Teams арқылы
сәрсенбі 10⁰⁰-13⁰⁰, жұма 9⁰⁰-12⁰⁰

whatsapp +7(701)907-9743

e-mail: nash_zhan@mail.ru,

zh.nashiraliyev@satbayev.university

Курсқа қойылатын талаптар:

- десктоп немесе лаптоп типті компьютердің болуы, басқа да гаджеттерді бір уақытта қолдану ұсынылады, бірақ міндетті емес.
- жылдамдығы кемінде 0,5 Мбит/сек. болатын интернет-арнаның болуы.
- Microsoft 365 платформасында оқытушының өз суреті қойылған жеке аккаунты және корпоративтік поштасы болуы.
- сабақ кестесіне сәйкес сабаққа қатысу міндетті.

2 Курстың сипаттамасы:

2.1 Курс 5В072900 – «Құрылыс» БББ-ның студенттеріне арналған

Курс шеңберінде студент темірбетоннан жасалған сейсмикаға төзімді ғимараттар мен имараттарды пайдалану тәжірибесін қолдануды **игереді**.

Сейсмикаға төзімді ғимараттар мен имараттарды жобалау және есептеу саласындағы негізгі білім дағдылары, сонымен қатар есептік сейсмикалық горизонтальдық жүктемелерді анықтау әдістері, ғимараттардың есептік моделін таңдау және есептеу әдістері, конструкцияларының беріктігі мен деформативтілігін есептеу әдістері және ғимарат пен үймереттердің әр түрлі констуктивтік жүйелерінің ерекшеліктері ұсынылады.

2.2 Курстың қорытынды кезеңі жазбаша емтихан болып табылады.

Курсты аяқтағаннан кейін студент сейсмикаға төзімді ғимараттар мен имараттарды талдау, синтездеу және жобалау қабілеттерін көрсетуі қажет, сонымен қатар оларға кететін шығындарды есептей алуы керек.

2.3 Студент:

- ғимарат пен үймереттердің әр түрлі констуктивтік жүйелерінің ерекшеліктерін салыстыруды;
- нормативтік, нұсқаулық және техникалық әдебиеттерді пайдалана отырып, оларға әсер ететін сейсмикалық горизонтальдық жүктемелерді анықтауды;
- беріктігі, деформативтілігі, жарықтардың пайда болуы және ашылуы бойынша темірбетон конструкцияларының практикалық есебін орындауды **білуі керек**.

2.4 Студент курсты аяқтағаннан кейін:

- сейсмикалық жүктемелерді анықтаумен байланысты міндеттерді шешуін;
- ғимараттардың есептік схемаларын құрастыру әдістерін;
- ғимараттардың есептік моделін таңдау тәсілдерін;
- сейсмикаға төзімді ғимараттар мен құрылыстардың және олардың конструкцияларының озық шешімдерін **білуі керек**.

3 Күнтізбе тақырыптық жоспары

Апта	Дәріс тақырыбы	Тәжірибелік жұмыс тақырыбы	Әдебиетке сілтеме	Тапсырма	Тапсыру уақыты
1	Кіріспе. Жер сілкіну себептері.	Темірбетон қаңқасы бар бір қабатты өндірістік ғимаратты (БӨҒ) сейсмикалық әсерлерге есептеу	[1] 1-60, [2] 4-9, [4] 1-32, [90-92]	1-ші тапсырма	10 қыркүйек 2020 ж.
2	Ошақ, энергия, магнитуда, қарқындылық және жер сілкінісінің қайталануы.	Тербелістердің геометриялық сипаттамаларын, жиіліктері мен формаларын анықтау.	[1] 9-10, [2] 9-19, [7] [92-94]	2-ші тапсырма	10 қыркүйек 2020 ж.
3	Жер сілкінісінен пайда болған сейсмикалық толқындардың түрлері.	Құрылыс алаңының сейсмикалылығын анықтау.	[1] 9-35, [2] 9-19, [7] [92-94]	3-ші тапсырма	17 қыркүйек 2020 ж.
4	Жер сілкінісінің қарқындылығы, сейсмикалық шкалалар. Сейсмикалық аймақтар.	Сейсмикалық жүктемені анықтау	[1] 36-65, [2] 19-22, [7] [94-95]	4-ші тапсырма	25 қыркүйек 2020 ж.
5	Есептік сейсмикалық горизонтальдық жүктемелерді спектрлік әдіспен анықтау.	Кірпіш ғимараттарды сейсмикалық әсерге есептеу және құрастыру.	[1] 76-86, [2] 19-22, [7] [94-95]	4-ші тапсырма	25 қыркүйек 2020 ж.
6	Есептік сейсмикалық вертикальдық жүктемелерді спектрлік әдіспен анықтау. Концептуалдық жобалаудың негізгі принциптері.	Кірпіш ғимараттардың тербелістерінің жиіліктері мен формаларын анықтау	[1] 86-101, [2] 70-74, [7] [76-78]	5-ші тапсырма	9 қазан 2020 ж.
7	Ғимараттың көтергіш емес элементтеріне әсер ететін есептік сейсмикалық жүктемелер.	Сейсмикалық жүктемені анықтау	[1] 125-128, [2] 74-78, [7] [78-80]	5-ші тапсырма	9 қазан 2020 ж.
8	Ғимараттарды есептеу. Ғимараттың есептік моделін таңдау. Есептеу әдістері. Сейсмикалық әсерлердің компоненттерінен модальдық реакциялардың комбинациялары.	Сейсмикалық жүктеменің әсерінен рамадағы ішкі күштерді анықтау	[1] 128-138, [7] [81-83]	6-шы тапсырма	15 қазан 2020 ж.
	Бірінші аралық (Midterm) аттестация				
9	Ғимараттардың конструктивтік жүйелерінің Ғимараттардың құрылымдық жүйелерінің жүйелілік критерийлері. Жауапкершілік сыныптары мен коэффициенттері	Темірбетон қаңқасы бар көп қабатты өндірістік ғимаратты сейсмикалық әсерлерге есептеу.	[1] 138-147, [2] 22-37, [7] [84-81]	7-ші тапсырма	22 қазан 2020 ж.
10	Қаңқасыз ғимараттарды жобалау ерекшеліктері.	Ғимараттың көлемдік-жоспарлау шешімін әзірлеу.	[1] 150-157, [2] 22-37, [7] [82-81]	8-ші тапсырма	30 қазан 2020 ж.
11	Монолиттік темірбетоннан соғылған сейсмикалық төзімді ғимараттарды есептеу және жобалау	Массаларды, тербелістердің геометриялық сипаттамаларын, жиіліктері мен формаларын анықтау	[1] 157-162, [2] 107-119, [7] [81-88]	9-ші тапсырма	05 қараша 2020 ж.

Апта	Дәріс тақырыбы	Тәжірибелік жұмыс тақырыбы	Әдебиетке сілтеме	Тапсырма	Тапсыру уақыты
12	Монолитті темірбетон ғимараттарын жобалау критерийлері	Құрылыс алаңының сейсмикалылығын анықтау.	[3] 227-233, [5] 22-26, [8] [12-21]	10-шы тапсырма	12 қараша 2020 ж.
13	Болат конструкциялардан соғылған сейсмикалық төзімді ғимараттарды есептеу және жобалау	Көлденең бағыттағы сейсмикалық жүктемені анықтау.	[3] 1-16, [8] 2-6	11-ші тапсырма	20 қараша 2020 ж.
14	Сейсмикалық төзімді биік ғимараттарды есептеу және жобалау.	Бойлық бағыттағы сейсмикалық жүктемені анықтау.	[3] 16-38, [8] 6-12	12-ші тапсырма	20 қараша 2020 ж.
15	Сейсмикалық қорғаудың арнайы жүйелері. Сейсмикалық оқшаулау іргетастары	Компьютерді қолдана отырып, көп қабатты қаңқалы ғимаратты есептеу	[5] 39-47, [6] 2-6	13-ші тапсырма	03 желтоқсан 2020 ж.
	Екінші қорытынды (Endterm) аттестация				03 желтоқсан 2020 ж.
	Емтихан			Жазбаша емтихан	Кесте бойынша

4 Әдебиеттер:

Негізгі әдебиет	Қосымша оқу
[1]~ ҚР ЕЖ EN 1998-1:2004/2012 Сейсмикаға төзімді конструкцияларды жобалау. Астана, 2016	[5]~ ҚР НТҚ 08-01.5-2013 (к СН РК EN 1998-1:2004/2012) Сейсмикаға төзімді ғимараттарды жобалау. 1-бөлім. Ғимараттарды болат конструкциялардан жобалау. Астана, 2015
[2]~ ҚР НТҚ 08-01.1-2017 (ҚР ЕЖ EN 1998-1:2004/2012) Сейсмикаға төзімді ғимараттар мен құрылыстарды жобалау. Бөлім. Жалпы ережелер. Сейсмикалық әсерлер. Астана, 2017	[6]~ ҚР НТҚ 08-01.6-2013 (к СН РК EN 1998-1:2004/2012) Сейсмикаға төзімді ғимараттарды жобалау. 1-бөлім. Азаматтық ғимараттарды жобалау. Сейсмикалық оқшаулайтын іргетастар. Жалпы ережелер. Астана, 2015
[3]~ ҚР НТҚ 08-01.2-2012 (к СП РК EN 1998-1:2004/2012) Сейсмикаға төзімді ғимараттарды жобалау. Бөлім. Азаматтық ғимараттарды жобалау. Жалпы талаптар. Астана, 2015.	[7]~ ҚР НТҚ 08-01.7-2014 (к СН РК EN 1998-1:2004/2012) Сейсмикаға төзімді ғимараттарды жобалау. Бөлім: Биік ғимараттар. Астана, 2015
[4]~ ҚР НТҚ 08-01.3-2012 (к СП РК EN 1998-1:2004/2012) Сейсмикаға төзімді ғимараттарды жобалау. Монолиттік темірбетоннан соғылған ғимараттар бөлімі. Астана, 2015	[8]~ ҚР ҚН EN 1991-1-1:2003/2011 Көтергіш конструкцияларға әсерлер. 1-бөлім. Ғимараттардың өз салмағы, тұрақты және уақытша жүктемелері. Астана, 2015

* Әдебиеттер кітапхананың электрондық ресурстарында қолжетімді
~ Әдебиеттер оқытушының оқу порталында қолжетімді.

5 Құзыреттілік шеңбері

Оқыту дескрипторлары	Құзыреттілік				
	Ғылыми- жаратылыстану және теориялық- дүниетанымдық	Әлеуметтік -жеке және азаматтық	Жалпы инженерлік, кәсіби	Мәдениетаралық және коммуникативтік	Арнайы мамандандырылған
Білім және түсінік	20	10	30	10	30
Білім мен түсінікті қолдану	20	10	30	10	30
Пікір білдіру және әрекеттерді талдау	15	15	30	10	30
Коммуникативтік және шығармашыл қабілеттер	10	20	30	10	30
Өздігінен білім алу және цифрлық дағдылар	20	10	30	10	30

6 Қажетті жұмыстарды тапсыру кестесі

№ р/с	Бақылау түрі	Аптаның макс. баллы	Апта															Макс балл қорыты ндысы
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Дәрістерді талқылаудағы белсенділік			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		12
2	Тапсырмаларды орындау (СОӨЖ)				1	1		1	1			1		1	1	1		8
4	Тәжірибелік тапсырмаларды орындау			3	4	2	5	3	3		2	3	4	5	4	2		40
6	1-ші аралық бақылау(Midterm)									30								
8	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)																	
9	2-ші қорытынды бақылау (Endterm)																30	
	Қорытынды емтихан*																	40
	Барлығы																	100

* Қорытынды емтихан әр түрлі деңгейдегі төрт тапсырмадан, яғни 25 балдық үш қарапайым және 15 балдық бір күрделі тапсырмадан тұрады.

Емтихан: курс бойынша барлық материалдарды қамтиды және қорытындылайды. Емтихан жазбаша өткізіледі және түрлі тапсырмаларды қамтиды: дәріс бойынша өтілген материалдарды қамтитын сұрақтардан, нақты тапсырмаларды практикалық шешуден тұрады. Емтихан ұзақтығы 2 академиялық сағат. Емтиханда егер баға төмен болып қалса, оны көтеру үшін ешқандай қосымша сұрақ берілмейді. Сондай-ақ емтиханды қайта тапсыруға рұқсат берілмейді.

7 Бағалау рейтингі және критерийлер бойынша бағалаудың мүмкін болатын соңғы нұсқалары

Әріптік бағалау	GPA	балдар	Критерийлері
A	4	95-100	Оқытылатын курс көлемінен асатын білімнің ең жоғарғы стандарттарын көрсетеді
A-	3,67	90-94	Білімнің ең жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B+	3,33	85-89	Өте жақсы және білімнің жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B	3	80-84	Жақсы және білімнің жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B-	2,67	75-79	Жоғары стандарттарға жақын жеткілікті білім
C+	2,33	70-74	Жалпы стандарттарға сәйкес келетін жеткілікті білім
C	2	65-69	Жалпы білім стандарттарының көбіне сәйкес келеді және қанағаттандырушылық білім
C-	1,67	60-64	Қанағаттандырушылық, бірақ кейбір білім бойынша стандарттарға сәйкес келмейді
D+	1,33	55-59	Минималды қанағаттандырады, бірақ кең ауқымды білім стандарттарына сәйкес келмейді
D	1	50-54	Стандарттарға сәйкес келуі күмәнді минималды қанағаттандырушылық өту балы
FX	0,5	25-49	Уақытша бағалау: қанағаттанарлықсыз төменгі көрсеткіш, емтиханды қайта тапсыруды қажет етеді
F	0	0-49	Пәнді игеруге тырыспады. Студент емтиханнан айла арқылы баға алмақ болған кезде де қойылады
I	0	0	Уақытша бағалау: Курстың көп бөлігін сәтті аяқтап, нақты жағдайларға байланысты қорытынды бақылау іс-шараларын тапсыра алмауы
W	0	0	Студенттің пәннен өз еркімен бас тартуы және оны 6-шы оқу аптасына дейін игермеуі
AW	0	0	Студент академиялық тәртіп пен ережелерді жүйелі түрде бұзғаны үшін оқытушы оны пәннен алып тастауы

8 Бағалау критерийлері

Тесттен басқа әр жұмыс 4 критерий бойынша бағаланады:

- ұқыптылық пен дәлдік (A)– 30% (жұмыс қаншалықты ұқыпты және дәл есептелген)
- шығармашылық және креативтілік (T) - 30% (жұмыс қалай және қандай үлгіде ұсынылған)
- толықтығы мен жетілуі (H) - 40% (жұмыс қаншалықты терең, қисынды және құрылымдық түрде шешілді)
- ерекшелік (O)– арнайы 1.0;0.5 немесе 0 коэффициенті қолданылады.

Критерийлері	Өте жақсы (0.9-1.0)	Жақсы (0.7-0.9)	Қанағаттанарлық (0.4-0.7)	Қанағаттанарлықсыз (0-0.4)
Ұқыптылық пен дәлдік	0,3	0,24	0,15	0,06
Шығармашылық және креативтік	0,3	0,24	0,15	0,06
Толықтығы мен жетілуі	0,4	0,32	0,2	0,08
Ерекшелігі	0	0	0	0
	1	0,8	0,5	0,2

Жалпы балл формула бойынша есептеледі:

$$Бага = (A + T + 3) \times O$$

Тапсырма түрлері бойынша білімді максималды бағалау

Тестілер мен белсенділік	6+6
Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	4+4
Тәжірибелік жұмыс және бонус	20+20
Зертханалық жұмыс	
1-ші аралық бақылау (Midterm)	
Курстық жоба	30
2-ші қорытынды бақылау (Endterm)	-
Қорытынды емтихан	30
Барлығы	100

9 Жұмысты кеш тапсыру саясаты:

Студент дәрістер мен практикалық сабақтарға дайындалып келуі керек. Барлық жұмыс түрлерін (практикалық және өзіндік) толық орындау және уақытында қорғау талап етіледі. Студент сабақтан кешікпеуі және қалмауы қажет, жауапты және ұқыпты болуы керек. Уақытылы тапсырылмаған жұмыс үшін максималды балды 10% төмендету көзделген. Егер Сіз белгілі себептермен аралық бақылауды өткізіп жіберуге мәжбүр болсаңыз, онда Сіз бұл туралы оқытушыға алдын ала ескертіп, ертерек тапсыру мүмкіндігін алсаңыз болады. Емтиханды себепсіз жіберіп алу Сіздің оны қайта тапсыру құқығыңыздан айырады. Егер сіз емтиханды дәлелді себептермен жіберіп алсаңыз, қайта тапсыруға арнайы рұқсат беріліп, емтиханның күні, уақыты мен орны белгіленеді.

10 Сабаққа қатысу саясаты:

Студент сабақтан кешікпеуі және қалмауы, жауапты және ұқыпты болуы қажет. Студент дәрістер мен практикалық сабақтарға дайын болып келуі керек. Практикалық жұмыстың есептеулерін уақытында тапсыруы, жұмыстың барлық түрлерін (практикалық және өзіндік) толық орындау талап етіледі.

11 Академиялық тәртіп және этика саясаты:

Басқа адамдардың пікірін құрметтеңіз, төзімді болыңыз. Қарсы пікіріңізді дұрыс қалыпта білдіріңіз. Плагиатқа және адал емес жұмыстың басқа түрлеріне жол берілмейді. Басқа студенттер үшін емтихан тапсыруға, өзгеден көшіруге, айла қолдануға жол берілмейді. Курстың кез-келген ақпаратын бұрмалап отырған студент «F» қорытынды бағасын алады. Дәріс және практикалық сабақтардағы *белсенділік* сіздің қорытынды балл / баға алуыңызға тікелей байланысты. Көптеген теориялық сұрақтар дәріс материалдарына қосылып, тек дәріс сабақтарында оқылады. Сондықтан сабақты жіберіп алу сіздің үлгеріміңізге және сіздің соңғы бағаңызға әсер етуі мүмкін. Сабақ аяқталғанға дейін қандай да бір себептермен *екі рет* кету немесе кешігу *бір жіберілген сабақ* ретінде есептеледі. Алайда, тек сабаққа қатысу ұпайдың жоғарылауын білдірмейді. Сіздің сабақта үнемі белсенді болуыңыз қажет. Курстың міндетті талабы - әр сабаққа дайын болу. Оқулықтың көрсетілген бөлімдерін және қосымша материалдарды практикалық жаттығуларға дайындық кезінде ғана емес, сонымен бірге тиісті дәріске қатыспас бұрын да қарап шығу керек. Мұндай дайындық Сіздің жаңа материалды қабылдауыңызды жеңілдетеді және университет қабырғасында білімді белсенді түрде алуға ықпал етеді. Пәнді оқыту шеңберінде кез-келген нысандағы сыбайлас жемқорлық көріністеріне жол берілмейді. Мұндай іс-шараларды ұйымдастырушы (мұғалім, студенттер немесе олардың атынан үшінші тұлғалар) Қазақстан Республикасының заңнамасын бұзғаны үшін толық жауапкершілікке тартылады.

Көмек: Өздік жұмыстарды орындау, оларды тапсыру және қорғау бойынша кеңестер, сондай-ақ өтілген материал туралы және оқылатын курс туралы барлық туындаған сұрақтар туралы қосымша ақпарат алу үшін оқытушымен жұмыс уақытында немесе тәулік бойы электронды байланыс құралдары арқылы байланыса аласыз.

Қашықтықтан оқыту барысында:

Сабақ кестесіне сәйкес міндетті түрде қашықтықтан сабаққа қатысу бұл сабаққа дайындығын анықтайды. Қашықтықтан сабаққа қатыспаған жағдайда студент оқытушыға тәулік ішінде хабарлауға және сабақты өздігінен үйрену жоспарын түсіндіруге міндетті.

- қашықтықтан оқытудың алдында ұсынылған материалдарды міндетті түрде оқу
- тапсырмаларды уақытында тапсыру. Кеш тапсырғаны үшін -20% айыппұлдар қарастырылған
- 20% қашықтықтан оқыту сабақтарына қатыспау - «F (Fail)» бағасына тең
- тапсырманы орындау кезінде плагиат пен алдауға жол берілмейді
- электронды гаджеттерді сабақта қолдану рұқсат етілгенімен, емтихан кезінде пайдалануға жол берілмейді.
- пәнді оқыту шеңберінде кез-келген нысандағы сыбайлас жемқорлық көріністеріне жол берілмейді. Мұндай іс-шараларды ұйымдастырушы (мұғалім, студенттер немесе олардың атынан үшінші тұлғалар) Қазақстан Республикасының заңнамасын бұзғаны үшін толық жауапкершілікке тартылады.

2020 ж. «07»_08_ № 1 «Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедра отырысының хаттамасымен бекітілді.

Құрастырушы қауым. профессор
(лауазымы)



Наширалиев Ж.Т.
(Тегі, аты-жөні)

Осы курстың жоғарыда көрсетілген критерийлері мен ережелеріне қол қоя отырып, келісемін _____ Сейсмикаға төзімді құрылыстың негіздері _____

	Студенттің тегі, аты-жөні	e-mail	Қолы	Мерзімі
1	Абдиров Бауыржан Қайратұлы			
2	Абдраймов Аъзам Рахматуллаұлы			
3	Абдукадыров Нурберди Нурдаулетұлы			
4	Абжапар Әбілхайыр Абжапарұлы			
5	Айжарық Азат Нурлыбайұлы			
6	Алдаберген Райымбек Көркемұлы			
7	Алданазар Еркін Амалханұлы			
8	Алихан Абзал Нурланович			
9	Алмағамбетов Бекежан Берікұлы			
10	Амиркалиев Ақниет Темирғалиевич			
11	Аммри Диляра Бақытбекқызы			
12	Аралова Акерке			
13	Арапбай Алмас Бақытбекұлы			
14	Асанова Аружан Амангельдиевна			
15	Асембекова Ғазиза Нүркенқызы			
16	Байғараев Оразалы Серікұлы			
17	Бакитова Арай Иманбекқызы			
18	Баккалиев Байғозы Максәтұлы			
19	Бақытұлы Шалқар			
21	Бирназарова Арайлым Бисенбаевна			
22	Бөлекбай Айым Амангелдіқызы			
23	Букенова Гульзира Жанболатовна			
24.	Гапуров Дамир Даулетұлы			
25.	Дарханбай Дәйірбек Қанатұлы			
26.	Дәниярова Алина Мәлікқызы			
27.	Ергалиева Альмира Болатовна			
28.	Ерланова Береке Ерланқызы			
29.	Әбжәлиев Дастан Мұратқалиұлы			
30.	Жанахметова Ақбота Жанатқызы			
31.	Жанғужиев Данияр Давлетович			
32.	Әлеш Жасұлан Жеткергенұлы			
33.	Әмір Еңлік Сәбитқызы			

Оқытушы



Наширалиев Ж.Т.