

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**

**Ғылыми кеңес төрағасы,**

**ҚарМТУ ректоры**

\_\_\_\_\_ Газалиев А.М.

\_\_\_\_\_ 2015 ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS)**

ЕВМКЕ 3215 «Еурокод бойынша металл конструкцияларды есептеу»  
пәні

КЕ 24 «Конструкцияларды есептеу» модулі

5В072900- Құрылыс мамандығы

Сәулет құрылыс факультеті

Құрылыс материалдары және технологиялар кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: доц., т.ғ.к. Альменов Кусаин Сейтбаевич, аға оқытушы Бакирова Дана Габдуалиевна, Аяпбергенова Баян Еркебаевна

«Құрылыс материалдары және технологиялар» кафедрасының отырысында талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Рақымова Г.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Орынтаева Г.Ж. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Альменов Кусаин Сейтбаевич т.ғ.к., доц.,

Аяпбергенова Баян Еркебаевна аға оқытушы,

Бакирова Дана Габдуалиевна аға оқытушы.

«Құрылыс материалдары және технологиялар» кафедрасы ҚарМТУ-дың  
1 оқу корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 111 аудитория,  
байланыс телефоны 56-59-32 қосымша1037.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
6	3	5	15	30	-	45	45	135	Курс. жұмыс	

## Пән сипаттамасы

«Еурокод бойынша металл конструкцияларды есептеу» пәні базалық пәндерінің таңдау бойынша компоненттер циклына жатады.

## Пәннің мақсаты

«Еурокод бойынша металл конструкцияларды есептеу» пәні студенттерді еурокод бойынша металл конструкцияларды есептеу мен конструкциялаудың негіздерін мақсатын ұстанады.

## Пән міндеттері

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

– еурокодтар туралы;

– металл конструкцияларды есептеу және құрылғылау туралы;  
білуы керек:

– негізгі металл құрылымдардың есептік сұлбаларын;

– негізгі конструкцияларды есептеу әдістерін;

істей алуы керек:

– есептік схемаларын тұрғызу;

– нормативтік құжаттарымен жұмыс жасау;

практикалық машықтануы керек:

–өздіктен металл конструкцияларды берктікке және тұрақтылыққа есептеу;

–МК жұмыс сызбаларды жасап шығару;

## Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: Математика I, Физика, Инженерлік механика I, Құрылыс материалдары, Құрылыс конструкциялары I, Сәулет I, Материалдар кедергісі, Шыбықты жүйелерді есептеу негіздері.

## Постреквизиттер

«Еурокод бойынша металл конструкцияларды есептеу» пәнін оқу кезінде алынған білім «Еурокод бойынша темірбетонды және тасты конструкцияларды есептеу», «Құрылыс конструкцияларының автоматтандырылған есептеулері» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СӨЖ	СӨЖ
1. Кіріспе. Еурокодтар туралы ұғым.	2	2	-	6	6
2. Сортамент	1	-	-	3	3
3. Металл конструкциялардың қосылыстары	3	6	-	9	9
4. Арқалықтар, арқалықты конструкциялар	4	10	-	12	12
5. Ортадан сығылған болат ұстындары	2	6	-	6	6
6. Фермалар	3	6	-	9	9
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

## Практикалық сабақтар тізімі

1. Кіріспе. Еурокодтар туралы ұғым.
2. Сортамент
3. Металл конструкциялардың қосылыстары
4. Арқалықтар, арқалықты конструкциялар
5. Ортадан сығылған болат ұстындары
6. Фермалар

## Курстық жұмыстар тақырыбы

- 1 Болат итаркалық ферманы есептеу және жобалау
- 2 Арқалықты торды есептеу және жобалау

## СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

- 1 Болат сортаментіне сипаттама беріңіз;
- 2 Дәнекерлеу тәсілдері қалай жіктеледі?
- 3 Дәнекерлі жіктермен мен қосылыстардың қандай түрлері бар
- 4 Дәнекерлі қосылыстарды есептеу реттілігі қандай?
- 5 Дәнекерлі қосылыстарға қандай конструктивтік талаптар қойылады?

- 6 «Болаттың дәнекерленуы» ұғымы нені білдіреді?
- 7 Бұрандалы қосылыстарға жалпы сипаттаманы беріңіз
- 8 Бұрандалы қосылыстарды есептеу реттілігі қандай?
- 9 Бұрандалы қосылыстарға қандай конструктивтік талаптар қойылады?
- 10 Арқалықтар қалай жіктеледі?
- 11 Болат арқалықтың ссерпімді жұмысын сипаттаңыз;
- 12 Прокатты арқалықтың қимасын қалай таңдайды?
- 13 Прокатты арқалықтың қабылданған қимасын қалай тексереді?
- 14 Прокатты арқалықтың жалпы тұрақтылығын қалай тексереді?
- 15 Құрама болат арқалықтардың құрылымдары қандай?
- 16 Құрама болат арқалықтың биіктігін таңдау реттілігі қандай?
- 17 Құрама болат арқалықтар элементтердің қималар таңдауы қалай жасалынады?
- 18 Құрама болат арқалықтардың беріктігін тексеру барысында қандай кернеулер анықталады?
- 19 Құрама болат арқалықтардың жалпы тұрақтылығын анықтау Реттілігі қандай?
- 20 Құрама болат арқалықтарда қандай мақсатпен тігінен қатаңдық қабырғалар орнатылады?
- 21 Құрама болат арқалықтарда белдеулер мен қабырға қосылыстардың дәнекерленген жіктері қандай күштеулерге есептелінеді?
- 22 Құрама арқалықтарда ұзындығы бойынша қималары өзгертіледі ме? Неге бұл мүмкінді болады?
- 23 Болат арқалықтар ұзындықтары бойынша өзара қалай түйіседі? Эскиздарын салыңыз;
- 24 Болат ұстындардың үстіне болат арқалықтар сүйенуі қалай жасалынады?
- 25 Кірпіш қабырғалардың үстіне болат арқалықтар сүйенуі қалай жасалынады?
- 26 Қабырғасы иілмелі болат арқалықтың құрылымы қандай?
- 27 Қабырғасы перфорацияланған болат арқалықтың құрылымы қандай?
- 28 Ортадан сығылған болат элементтің есеп реттілігін көрсетіңіз;
- 29 Ортадан сығылған тұтас ұстындардың қандай көлденен қима түрлері бар?
- 30 Ортадан сығылған тұтас ұстындардың қималары қалай құрасырылады және тұрақтылығы қалай тексеріледі?
- 31 Ортадан сығылған өтпелі ұстындардың құрылымдары қандай?
- 32 Ортадан сығылған құбырбетонды тіреудің жүк көтеру қабілеттілігі қалай тексеріледі?
- 33 Құрылымдардың ұстынға жанынан тірелуі қалай жасалынады?
- 34 Болат ұстындар биіктіктері бойынша өзара қалай түйіседі?
- 35 Ұстынның іргетаспен топсалы біріктіру конструкциясы қатаң қосылыстан не айырмашылығы бар?
- 36 Болат ұстындарға не себептен негіздер жасалынады?
- 37 Анкер болттардың конструкциялардың қандай түрлері белгілі?
- 38 Құрылыста фермалардың қандай негізгі түрлерін қолданады?
- 39 Жеңіл болат фермалардың қандай қима түрлері кеңінен таралған?

- 40 Болат фермалардың есеп реттілігі қандай?  
 41 Қос бұрыштардан жасалған фермалардың құрылымы қандай?  
 42 Жеке бұрыштардан жасалған фермалардың құрылымы қандай?  
 43 Домалақ құбырлардан жасалған фермалардың құрылымы қандай?

### Студенттер білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
Сабакқа қатысушылық	Жаңа білімді меңгеру	-	15 апта	Ағымдағы	1-15 апта	5
Лекция конспектілері	Лекция материалдарын тексеру	Барлық ұсынылатын әдебиеттер тізімі	15 апта	Ағымдағы	1-15 апта	5
Тәжірибе тапсырмаларды орындау	Теориялық білімдерін бекіту, тәжірибе дағдыларын машықтандыру	[1],[2],[3],[4],[5],[6]	15 апта	Межелік	7,14 апта	10
Курстық жұмысты орындау	Теориялық білімдерін бекіту, тәжірибе дағдыларын машықтандыру	[1],[2],[3],[4],[5],[10]	15 апта	Межелік	7,14 апта	20
СОӨЖ/СӨЖ тапсырмаларын орындау	Теориялық білімдерін бекіту, тәжірибе дағдыларын машықтандыру, өздіктен жұмыс жасауға баулау	[1],[2],[3],[4],[5],[6]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апта	20
Курстық жұмыс	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

## **Саясат және процедуралар**

«Еурокод бойынша металл конструкцияларды есептеу» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

1 Сабаққа кешікпеу.

2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуы.

3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.

4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.

5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

6 Сабақ барысында ұялы телефондарды қолдануға болмайды.

7 Бақылаудың барлық түрін өткізген кезде дұрыс жауаптарды алу үшін кез келген техникалық құралдарды қолдануға рұқсат етілмейді.

## **Негізгі әдебиет тізімі**

1 Гарднер Л. Нетеркот Д.А. Руководство для проектировщиков к Еврокоду 3: Проектирование стальных конструкций. EN 1993-1-1, EN 1993-1-3, EN 1993-1-8. - Москва:МГСУ, 2012.- 224 с.

2 Выдержки из Строительных Еврокодов: пособие для студентов строительных специальностей: пер.с англ./ Х.Гульванесян, О.Букер, Дж.Парк и др. – М.:МГСУ, 2011.-720 с.

3 ТКП EN 1993-1-3-2009. Еврокод 3: Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3. Общие правила. Дополнительные правила для холодноформованных элементов и профилированных листов (EN 1993-1-3:2006, IDT). Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010.

4. ҚР ҚНЖЕ 5.04.-23-2002. Болат конструкциялар. Негізгі ережелері. - Астана, 2004. -118б.

5. Әлімбаев Б.Ә. Металл конструкциялары: Оқу құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2012. – 290 б.

## **Қосымша әдебиет тізімі**

6 Металлические конструкции. В 3т.Т.1. Элементы конструкций: Учеб. для строит. вузов /В.В.Горев, Б.Ю.Уваров, В.В.Филиппов и др.; Под ред. В.В.Горева. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2010. – 551 с.

7 Металлические конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений /[Ю.И.Кудишин, Е.И.Беленя, В.С.Игнатьева и др.]; Под ред. Ю.И.Кудишина. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 688 с.

8 СНиП РК 5.04.23-2002. Нормы проектирования. Стальные конструкции.- Астана.:2003.-118 с.

9 Справочник современного проектировщика [Текст] : справочное издание / Г. Б. Вержбовский [и др.] ; под ред. Л. Р. Маиляна. - 2-е изд. - Ростов н/Д : ФЕНИКС, 2005. - 541 с.

10 СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия.- М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988-36с.

11 Металлические конструкции. Справочник проектировщика. Под ред. Мельникова Н.П., 2-ое изд. – М.: Стройиздат, 2005.- 776 с.

12 Лессиг Е.Н., Лилеев А.Ф., Соколов А.Г. Листовые металлические конструкции. – М.: Стройиздат, 1970. – 487с.

13 Расчётные программы: Лира 9-2; SKAD.R5. Мономах 4; APM Structure 3D.

14 Маилян, Р. Л. Строительные конструкции [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / Р. Л. Маилян, Д. Р. Маилян, Ю. А. Веселев ; Ассоциация строительных высших учебных заведений России. - 2-е изд. - Ростов н/Д : ФЕНИКС, 2005. - 875 с.

15 Мандриков А.П. Примеры расчёта металлических конструкций: Учеб. пособие для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. – 431 с.: ил.

16 Эубәкіров Г.Т. Металл конструкциялары. Оқу кұралы.- Алматы.: ҚазМСКА,1995.-239 б.



**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS)**

**ЕВМКЕ 3215 «Еурокод бойынша металл конструкцияларды есептеу»  
пәні**

**КЕ 24 «Конструкцияларды есептеу» модулі**

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. кол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

Көлемі \_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген

---

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56