

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

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

Geod 1203 «Геодезия» пәні

Geod 14 «Геодезия» модулі

5B074500 – «Көлік құрылысы» мамандығы

Тау-кен факультеті

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

**АЛҒЫ СӨЗ**

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) т.ғ.к., аға оқытушы Капасова. А.З. әзірлеген.

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасының мәжілісінде талқыланады

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы)

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы)

«Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Капасова Айзада Зарлыковна - «Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасының аға оқытушысы, т.ғ.к.

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы ҚарМТУ-дың екінші корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 415 аудитория, байланыс телефоны 56-26-27.

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	3	5	15	-	30	45	90	45	135	Емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Геодезия» пәні 5B074500 – «Көлік құрылысы» мамандығының базалық пәндерінің, міндетті компонентіне циклына жатады.

### Пәннің мақсаты

«Геодезия» пәнін оқытудың мақсаты – көліктік құрылыстарды тұрғызу және пайдалану барысындағы өндірістік инженерлік-геодезиялық істерге қазіргі заманғы әдістерді қолдана отырып, геодезиялық, фотограмметрлік жұмыстарды, әртүрлі ғылыми-өндірістік мәселелерді шешу барысындағы теориялық білім алумен практикалық дағдылануды игеру мақсатын ұстанады.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері келесідей: құрылыстың ізденісі және көліктік құрылысты пайдалану барысындағы геодезиялық жұмыстарды орындау әдістері, сондай-ақ осы жұмыстарда пайдаланатын геодезиялық құрал-жабдықтардың өлшеу тәсілдерімен құрылымдарын оқыту.

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

- жер шарының өлшемі формасы туралы ұғымы; координата және биіктік жүйелері туралы; геодезиялық пландық және биіктік тірек торлары туралы; жиілету торлары туралы; геодезиялық құрал- жабдықтармен геодезиядағы өлшеу тәсілдерінің қазіргі заманғы даму тенденциясы туралы;

**білуі керек:**

- геодезиялық және фотограмметрлік өлшеулерді ұйымдастырудың жалпы принциптерін, қазіргі заманғы геодезиялық, фотограмметрлік алдыңғы қатарлы құралдармен лазерлік базалы технологияны қолдану негізінде, электронды автоматтандырылған жүйені; геодезиялық және фотограмметрлік құралдармен, жабдықтардың жұмыс ретін; геодезия және геодезиялық жұмыстардың теориялық негізін; геодезиялық өлшеулердің орындалу технологиясын;

геодезиялық өлшеулердің нәтижесін өңдеудің теориялық негізін;

**істей алуы керек** - өндірістік шарт-жағдайда, геодезиялық және фотограмметрлік жұмыстарда, геодезияның теориялық негізін пайдалана білуі; геодезиялық өлшеулерді лазерлі, электронды және автоматтандырылған жүйе базасын пайдалану негізінде орындаудың, алдыңғы қатарлы технологиясын құрастыруды; көліктік құрылыстағы туындаған геодезиялық мәселелерді қамтамасыздандыруда жедел шешім қабылдау; инженерлік мәселелерді шешу үшін, топографиялық карталармен пландарды қолдануды; геодезиялық өлшеу нәтижелерін өңдеуді ;

**практикалық машықтануы керек:**

- негізгі геодезиялық аспаптарды нақтылы өндірістік жағдайда қолдануды;
- далалық немесе камералдық геодезиялық өлшеулердің алдын ала және соңғы рет бағалауды орындауды;
- әдебиеттер мен жаңа геодезиялық аспаптармен жұмыс істеуде.

**Пререквизиттер**

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Математика	Дифференциальды есептеу
	Геометрия, тригонометрия
	Интегральды есептеу, теңсіздіктер
2 Информатика	Бағдарламалау негізі.

**Постреквизиттер**

«Геодезия» пәнін оқу кезінде алынған білім «Кәсіби қазақ (орыс) тілі», «Кәсіби бағытталған шетел тілі», «Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

**Пәннің тақырыптық жоспары**

Тарау атауы (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
<p><b>Кіріспе.</b> Геодезия пәні және оның басқа ғылымдармен байланысы. Геодезия және оның қарастыратын мәселелерімен көліктік құрылыстағы алатын орны. Геодезиялық қызметтер. Техникалық қауіпсіздік, еңбекті қорғау және инженерлік-геодезиялық жұмыстарды орындаудағы қоршаған ортаны қорғау.</p>	2				

<p><b>2.1 Геодезия негіздері. Жер туралы мәліметтер. Координаталар жүйелері және бағыттар.</b></p> <p>Координата жүйесі. Астрономиялық және геодезиялық координаталар. Гаусстың жазық тік бұрышты координатасы. Координатаның жергілікті тікбұрышты жүйесі. Абсолютті және салыстырмалы биіктіктер. Биіктіктіңбалтық жүйесі. Бағыттарды бағдарлау. Шынайы және магниттік азимуттар. Дирекциондық бұрыштармен румбылар.</p> <p>Тура және кері геодезиялық есептер.</p>	2				
<p><b>2.2 Топографиялық жоспарлар мен карталар.</b></p> <p>Жоспар, карта, профиль туралы түсінік. Масштабтар, план дәлдігі. Шартты белгілер. Панда және картада жер бедерін кескіндеу тәсілдері.</p> <p>Горизонтальдар және олардың қасиеттері. Қима биіктігі, жатыс кескіні, сызықтың еңістігі. План және карта бойынша есептер шығару.</p>	2				
<p><b>2.3 Бұрыштарды, арақашықтықтарды өлшеу</b></p> <p>Горизонталь және вертикаль бұрыштарды өлшеу.</p> <p>Өлшеу принципі. Теодолиттер және олардың топтары. Теодолиттің құрылымы және оны тексеру.</p> <p>Теодолитті жұмыс жағдайына келтіру, горизонталь бұрышты өлшеудің қабылдау және шеңберлі қабылдау тәсілдері. Журнал және оларды толтыру. Вертикальбұрыштарды өлшеуі. Бұрыштардың өлшеудің дәлдігі. Вертикаль шеңбердің нольдік орны. Арақашықтықтарды өлшеу. Арақашықтықтарды өлшеу тәсілдерінің топтары. Тікелей және жана өлшеу әдістері. Өлшеу құралдары және оларды тексеру. Сызықтың ұзындығын өлшеу таспалары және рулеткалармен өлшеу. Оптикалық, лазерлі, жарықпен өлшегіш құралдары және олардың жұмыс істеу принциптері.</p>	2				
<p><b>2.4 Нивелирлеу.</b></p> <p>Нивелир және оның құрылымы. Лазерлі нивелир туралы түсінік. Рейкалармен олардың типтері. Нивелирлеудің маңызы және әдістері.</p>	2				

Геометриялық нивелирлеудің «ортадан» және «алдыға» әдістері. Тригонометриялық нивелирлеу.					
<b>2.5 Геодезиялық тораптар және оларды жоспарлық-биіктік негіздеу.</b> Геодезиялық жұмыстарды ұйымдастырудың жалпы принциптері. Жоспарлық және биіктік геодезиялық тораптарды тағайындау және тұрғызу. Мемлекеттік геодезиялық торап және жиілік тораптары. Орталықтар, Реперлер және сырқы белгілер. Теодолиттік жүрістер және олардың түрлері. Далалық және камералық жұмыстар. Пландың және биіктік теодолиттік жүрістерді тірек пунктеріне байланыстыру.	2				
<b>2.6 Жергілікті түсіру. Теодолиттік және тахеометрлік түсірістер.</b> Түсіріс түрлері. Түсіріс және жер бедерінің қима биіктігінің масштабын таңдау. Теодолиттік (горизонтальды) түсіріс және оның маңызымен пайдаланылатын құралдар. Жергілікті жердегі нүктелердің жағдайын анықтау. Тахеометрлік түсіріс және оның маңызымен қолданылатын құралдар. Қазіргі заманғы электронды тахеометрлердің типтері. Түсірісті және камералық өңдеулерді автоматтандырудың жолдары.	2				
<b>2.7 Жолдарды, көпірлерді, тоннелерді және мұнай-газ құбырларын және басқа да сызықтық құрылыстарды іздестіруге және салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар.</b> Сызықтық құрылыстарды трассалау туралы түсінік. Трассаны бөлу, бойлық және көлденең профилдерді жобалау. Шеңберлі және өтпелі қисықтардың элементтері. Құрылыстық кесінділерді бөлу. Жер төсемесі құрылысы барысындағы геодезиялық жұмыстар. Көпір өткелдерінің ізденістері барысындағы геодезиялық жұмыстар. Тоннель құрылысындағы геодезиялық негіз. Жобалық мәліметтерді нақты жер бетіне шығару. Сызықтық құрылыстардың деформациясын бақылау.	1				
1. Топографиялық карталар бойынша есептерді шешу.			4		

2. Теодолиттің құрылымын оқып үйрену. Тексерістер, техникалық теодолиттермен горизонталь және вертикаль бұрыштарды өлшеу.			6		
3. Арақашықтықтарды өлшегіш құралдармен өлшеу. Электронды тахеометрлермен және дальномермен танысу.			6		
4. Техникалық нивелирдің құрылымымен танысу, олардың тексерістері және нивелирлеу кезіндегі жұмыс тәртібі. Журналды толтыру және нивелирлеудің нәтижесін өңдеу.			4		
5. Сызықтық құрылыстардың бойлық және көлденең профильдерін тұрғызу.			4		
6. Сызықтық құрылыстарды жобалау кезіндегі қисық элементтерін есептеу және бөлу.			6		
1. Картамен жұмыс істеу. Анықталынған тікбұрышты және географиялық координатамен, нүкте белгілерімен, еңістіктермен және карта масштабы бойынша кесіндінің ұзындығымен сызықтың профилін құру.				9	
2. Теодолиттік жүрістегі өлшеу нәтижелерін өңдеу. Координата өсімшелерінің ахпар тізімін есептеу және теодолиттік түсірістің планын тұрғызу.				9	
3. Теодолиттік биіктік жүріс негізінде жүргізілген, тахеометрлік түсірістің материалдарын өңдеп, планын тұрғызу				9	
4. Трассаны нивелирлеудің материалдарын өңдеу. Шеңберлі және өтпелі қисық есептерімен бойлық профилді тұрғызу. Профиль бойынша жобалау.				9	
5. Құрылыстың негізгі өсімен нүктелерін нақты жағдайға келтіру үшін, бөлу элементтерінің есебімен бөлу сызбаларын құрастыру.				9	
1. Координаталар жүйесі және бағыттарды бағдарлау.					4
2. Жоспарлар, карталар және төңіректің цифрлық моделі.					4
3. Геодезиялық өлшеулердің нәтижелерін математикалық өңдеу.					4
4. Спутниктік радионавигациялық жүйелердің көмегімен координаталарды анықтау.					4
5. Фотограмметриялық түсірістер және жерді дистанциялық зондтау.					4

6. Геодезиялық бөлу жұмыстары.					4
7. Темір жолдарды іздестіру кезіндегі орындалатын геодезиялық жұмыстар.					4
8. Темір жолдарды салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар.					4
9. Көпірлер мен тоннельдерді салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар.					4
10. Темір жолдарды пайдалану кезіндегі геодезиялық жұмыстар.					3
11. Темір жолдарды аэрофототүсіру.					3
12. Геоинформациялық жүйелер мен технологиялар.					3
<b>Барлығы:</b>	<b>15</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Зертханалық сабақтардың тізімі**

1. Топографиялық карталар бойынша есептерді шешу.
2. Теодолиттің құрылымын оқып үйрену. Тексерістер, техникалық теодолиттермен горизонталь және вертикаль бұрыштарды өлшеу.
3. Арақашықтықтарды өлшегіш құралдармен өлшеу. Электронды тахеометрлермен және дальномермен танысу.
4. Техникалық нивелирдің құрылымымен танысу, олардың тексерістері және нивелирлеу кезіндегі жұмыс тәртібі. Журналды толтыру және нивелирлеудің нәтижесін өңдеу.
5. Сызықтық құрылыстардың бойылық және көлденең профильдерін тұрғызу.
6. Сызықтық құрылыстарды жобалау кезіндегі қисық элементтерін есептеу және бөлу.

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары**

1. Координаталар жүйесі және бағыттарды бағдарлау.
2. Жоспарлар, карталар және төңіректің цифрлық моделі.
3. Геодезиялық өлшеулердің нәтижелерін математикалық өңдеу.
4. Спутниктік радионавигациялық жүйелердің көмегімен координаталарды анықтау.
5. Фотограмметриялық түсірістер және жерді дистанциялық зондтау.
6. Геодезиялық бөлу жұмыстары.
7. Темір жолдарды іздестіру кезіндегі орындалатын геодезиялық жұмыстар.
8. Темір жолдарды салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар.
9. Көпірлер мен тоннельдерді салу кезіндегі геодезиялық жұмыстар.
10. Темір жолдарды пайдалану кезіндегі геодезиялық жұмыстар.
11. Темір жолдарды аэрофототүсіру.
12. Геоинформациялық жүйелер мен технологиялар.



### Студенттердің білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимумкөрсеткіштер (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 және тапсыру

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
№1 зертханалық жұмыс	Топографиялық карталар бойынша есептерді шешу.	[1 ], [3 ], [5 ], лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	3 апта	10
№2 зертханалық жұмыс	Теодолиттің құрылымын оқып үйрену. Тексерістер, техникалық теодолиттермен горизонталь және вертикаль бұрыштарды өлшеу.	[1 ], [2 ], [3 ], лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	6 апта	10
№1 Т.Ж.	Жер пішіні. Координаталар жүйесі. Сызықты бағдарлау.	[1 ], [2 ], [3 ], [4 ], [5 ], [6 ], лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	10
№3 зертханалық жұмыс	Арақашықтықтарды өлшегіш құралдармен өлшеу. Электронды тахеометрлермен және дальномермен танысу.	[1 ], [3 ], [5 ], лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	9 апта	5
№4 зертханалық жұмыс	Техникалық нивелирдің құрылымымен танысу, олардың тексерістері және	[1 ], [2 ], [3 ], [4 ], [5 ], [6 ], лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	11 апта	5

	нивелирлеу кезіндегі жұмыс тәртібі. Журналды толтыру және нивелирлеудің нәтижесін өңдеу.					
№5 зертханалық жұмыс	Сызықтық құрылыстардың бойылық және көлденең профильдерін тұрғызу	[1 ], [2 ], [3 ], [4 ], [5 ], [6 ], лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	13 апта	5
№2 Т.Ж.	Горизонталь және вертикаль бұрыштарды өлшеу принципі. Геометриялық нивелирлеу. Тахеометриялық түсіріс.	[1 ], [2 ], [3 ], [4 ], [5 ], [6 ], лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	10
№6 зертханалық жұмыс	Сызықтық құрылыстарды жобалау кезіндегі қисық элементтерін есептеу және бөлу.	[1 ], [3 ], [5 ], лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	15 апта	5
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### Саясаты және процедуралары

«Геодезия» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

1 Сабаққа кешікпеу.

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

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. Дәрістік конспекті жүргізу.

7. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

### **Негізгі әдебиеттер тізімі**

1. А.З. Капасова. Геодезия.- Караганда, 2014ж.
2. Қалыбеков Т. Геодезия мен топография негіздері. Алматы”Ана тілі”, 1993ж.
3. М.Б.Нұрпейісова. Геодезия. Алматы «Эверо», 2005ж
4. Б.Б.Атымтаев, Т.П.Пентаев Инженерлік геодезия. Алматы «Эверо», 2005ж
5. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. – М.: Высш. шк., 2004.- 463 с.
6. Поклад Г.Г. Геодезия.- Изд-во: Академический проект, 2007-592 с.
7. Низаметдинов Ф.К., Ожигина С.Б., Ожигин С.Г., Долгоносков В.Н. Электронный учебник. «Геодезия для горного дела», КарГТУ, сертификат №750 от 20.01.2009
8. Бесимбаева О.Г., Хмырова Е.Н. Учебное пособие «Геодезический практикум» для студентов специальностей «Горное дело», «Геодезия и картография». Издательство КарГТУ, 2007г
9. Т.Д.Джуламанов. Геодезия –I. Алматы «Эверо», 2005ж
10. Низаметдинов Ф.К., Тилеухан Н. Электронный учебник Геодезия-КарГТУ 2005г.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

11. В.Ф. Манухов, А.С. Тюряхин, Инженерная геодезия – М: ИМУ – 2006 г.Клюшин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д., Инженерная геодезия. М: Академия. – 2010г.
- 12.Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 384 с.
13. Бесимбаева О.Г. Методические указания. Изображение рельефа местности горизонталями.- КарГТУ, 2004г.
14. Игемберлина М.Б., Капасова А.З., Жунусова Г.Е., Толеубекова Ж.З. Әдістемелік нұсқаулар. Топографиялық карта бойынша инженерлік-геодезиялық есептерді шығару, - Қарағанды, 2008г.
15. Фельдман В.Д. Основы инженерной геодезии [Текст]: учеб/ В.Д. Фельдман, Д.Ш.Михелев; 4-е изд., перераб.и доп.-М:Высш.шк., 2001-314с.
16. Бесимбаева О.Г. Методические указания. Камеральные работы при теодолитной съемке.- КарГТУ, 2004г.
- 17.Бесимбаева О.Г. Методические указания. Изучение нивелира и его поверки. Геометрическое нивелирование.- КарГТУ, 2003г.
18. Родина Е.Н., Лягина О.И. Методические указания. Нивелирование трассы и построение продольного и поперечного профиля.- Издательство КарГТУ, 1999г.
19. Родина Е.Н., Бесимбаева О.Г. Учебное пособие по геодезической практике для студентов специальностей «Горное дело», «Геодезия и картография».- КарГТУ, 2005г

20. Куштин И.Ф. Геодезия. Учебно-практическое пособие.-М:Изд-во ПРИ-ОР, 2001- 448 с.
21. Курошев Г. Д., Смирнов Л. Е. Геодезия и топография. М: Изд-во"Академия", 2006
22. Куштин И.Ф. Геодезия. Обработка результатов измерений М: МарТ, 2006 – 288 с.
23. Чекалин С.И. : Геодезия в маркшейдерском деле. Москва: «Академический Проект», 2012 505с.
24. В.Г.Селиханович, В.П. Козлов, Г.П. Логинова. Практикум по геодезии. Издательство: ООО ИД «Альянс» Год: 2006

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

Geo 1213 «Геодезия» пәні

FM 3 «Физика-математикалық» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц.  
Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. қол қойылды. Пішіні 60 x 90/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана  
Көлемі \_\_\_\_\_ оқу бас.п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс. Бағасы келісілген

---

100027, ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56