

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК Га-
залиев А.М.

«___» _____ 2014 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине «Маркшейдерия при выполнении
капитальных работ»

для студентов специальности 050707 – «Горное дело»

Факультет – «Горный»

Кафедра – «Маркшейдерское дело и геодезия»

2014 г.

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:

Ст. преподавателем Бесимбаевой О.Г.

ст. преподавателем Капасовой А.З.

ст. преподавателем Жунусовой Г.Е.

Обсуждена на заседании кафедры «МД и Г»

Протокол № 5 от «23» декабря 2014 г.

Зав. кафедрой _____ «____» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена методическим бюро Горного факультета

Протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Председатель _____ «____» _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Бесимбаева Ольга Газисовна

Ученая степень, звание, должность ст. преподаватель

Кафедра МД и Г находится в 2-ом корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 404, контактный телефон 56-26-27 дом. _____.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	2	15	15		30	60	30	90	Э

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Маркшейдерия при выполнении капитальных работ» входит в цикл базовых дисциплин вузовской компоненты специальности 050707 «Горное дело» траектории «Маркшейдерское дело».

Знание основных понятий и определений курса необходимо для изучения последующих дисциплин, дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

Цель дисциплины

Дисциплина «Маркшейдерия при выполнении капитальных работ» ставит целью обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области организации и выполнения основных видов маркшейдерских работ по осуществлению плановой и высотной взаимосвязи съемок на земной поверхности и в подземных горных выработках, что является важнейшим условием безопасного ведения горных работ.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: достижение профессиональной подготовленности выпускника к решению задач, соответствующих его квалификации, согласно требованиям государственного общеобразовательного стандарта образования.

Дисциплина «Маркшейдерия при выполнении капитальных работ» являясь одной из базовых дисциплин вузовской компоненты, играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- о способах и средствах выполнения основных маркшейдерских работ при строительстве и эксплуатации горных предприятий, о современных электронных измерительных приборах;

- о технологии выполнения ориентирно-соединительных и вертикальных съемок;

знать:

- теоретические основы организации и выполнения капитальных маркшейдерских работ для обеспечения безопасной работы горного предприятия;

- принцип действия и конструкции оборудования и приборов, применяемых для маркшейдерских работ;

- технику безопасного ведения горных и маркшейдерских работ;

уметь:

- выполнять маркшейдерские измерения и производить их камеральную обработку при ориентировании шахты, и при передаче координат и высот с земной поверхности в шахту,

- составлять и пополнять планы развития горных работ на основании маркшейдерских съемок;

- использовать современную измерительную и вычислительную технику для выполнения капитальных маркшейдерских работ;

приобрести практические навыки:

- в производстве угловых и линейных измерений с высокой точностью;

- в камеральной обработке результатов измерений при ориентировании через два ствола, при гироскопическом ориентировании;

- в работе с длинномером ДА-2 при передаче высотной отметки в шахту;

- в работе при задании направления горным выработкам при всех видах сбойках.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1	2
1 Геодезия	Геодезические приборы. Виды государственной геодезической сети. Угловые и линейные измерения. Теодолитная и тахеометрические съемки. Техническое нивелирование.
2 Математика	Аналитическая геометрия. Математическая статистика и теория вероятностей.
3 Геология	Элементы залегания горных пород. Структурно-тектонические особенности горного массива.
4 Маркшейдерское дело при подземной разработке	Основные виды маркшейдерских съемок. Съемка горных выработок и составление планов горных работ. Ориентирование через один вертикальный ствол способом соединительного треугольника.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Маркшейдерия при выполнении капитальных работ», используются при освоении следующих дисциплин:

- «Маркшейдерские работы при строительстве шахт»;
- «Маркшейдерия при планировании развития горных работ»;
- «Анализ точности маркшейдерских работ».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1 Классификация опорных маркшейдерско-геодезических сетей. Подземные маркшейдерские сети.	1	2		1	1
2 Подземная съемка по трехштативной схеме. Автоматическое центрирование.	1	4		2	2
3 Измерение длин сторон подземных ходов рулетками и поправки в измеренные длины.	1	2		2	2
4 Измерение длин сторон подземных ходов маркшейдерскими светодальномерами.	1			1	1
5 Горизонтальные соединительные съемки. Ориентирно-соединительная съемка через один вертикальный ствол с использованием гирокомпаса.	1			2	2
6 Ориентирно-соединительная съемка через два вертикальных ствола.	1	2		2	2
7 Гироскопическое ориентирование. Гироскоп и его свойства. Маятниковый гироскоп.	1			3	3
8 Маркшейдерский торсионный гирокомпас МВТ2.	1			3	3
9 Производство наблюдений при гироскопическом ориентировании.	1			2	2
10 Обработка результатов ориентирования гирокомпасом МВТ с оценкой точности.	1	2		2	2
11 Вертикальная съемка. Передача высотной отметки длинной лентой.	1			2	2
12 Передача высотной отметки дальномером ДА-2.	1	1		2	2
13 Подземное нивелирование. Техническое нивелирование при создании опорной высотной сети в шахте.	1	2		2	2
14 Основные типы сбоек. Задание направления выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости.	1			2	2
15 Правила безопасности при производстве капитальных маркшейдерских работ.	1			2	2
ИТОГО:	15	15		30	30

Перечень практических (семинарских) занятий

- 1 Компарирование рулетки.
- 2 Проложение подземного теодолитного хода.
- 3 Вычисление ведомости координат и составление плана горных выработок.
- 4 Камеральная обработка ориентирования через два вертикальных ствола.
- 5 Обработка результатов гироскопического ориентирования.
- 6 Производство передачи высотной отметки длинномером ДА-2.
- 7 Производство подземного технического нивелирования.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
Тема 1. Классификация опорных маркшейдерско-геодезических сетей. Подземные маркшейдерские сети.	Углубление знаний по данной теме	Изучить виды опорных маркшейдерских сетей	Изучить методы построения маркшейдерско-геодезических сетей	[1], [2], [3], [6],
Тема 2. Подземная съемка по трехштативной схеме. Автоматическое центрирование.	Закрепление теоретических знаний	Практическая работа с рулеткой и контрольным метром	Производство компарирования рулетки	[1], [2], [3], [4], [6],
Тема 3. Измерение длин сторон подземных ходов рулетками и поправки в измеренные длины.	Закрепление теоретических знаний	Практическая работа с использованием теодолита и рулетки	Измерить углы и длины сторон при проложении подземного теодолитного хода	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
Тема 4. Измерение длин сторон подземных ходов маркшейдерскими светодальномерами.	Углубление знаний по данной теме	Изучение прибора	Изучить маркшейдерский светодальномер МСД-2М	[1], [2], [3], [4], [5],
Тема 5. Горизонтальные соединительные съемки. Ориентирно-соединительная съемка через один вертикальный ствол с использованием гирокомпыаса.	Углубление знаний по данной теме	Консультация по теме	Изучить усовершенствованный метод ориентирно-соединительной съемки	[1], [2], [3], [4], [5], [7]
Тема 6. Ориентирно-соединительная съемка через два вертикальных ствола.	Закрепление теоретических знаний	Выполнение расчетно-графической работы	Произвести камеральную обработку ориентирования через два вертикальных ствола	[1], [2], [3], [4], [5], [7]

1	2	3	4	5
Тема 7. Гироскопическое ориентирование. Гироскоп и его свойства. Маятниковый гироскоп.	Углубление знаний по данной теме	Изучение свойств прибора	Основы гироскопического ориентирования	[1], [2], [3], [4], [5]
Тема 8. Маркшейдерский торсионный гирокомпас МВТ2.	Углубление знаний по данной теме	Изучение прибора	Изучить устройство маркшейдерского гирокомпас МВТ2	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
Тема 9. Производство наблюдений при гироскопическом ориентировании.	Закрепление теоретических знаний	Выполнение гироскопического ориентирования в филиале кафедры	Изучить последовательность работы при гироскопическом ориентировании	[1], [2], [3], [4], [6]
Тема 10. Обработка результатов ориентирования гирокомпасом МВТ с оценкой точности.	Закрепление теоретических знаний	Выполнение расчетно-графической работы	Произвести обработку результатов гироскопического ориентирования	[1], [2], [3], [4], [6]
Тема 11. Вертикальная съемка. Передача высотной отметки длинной лентой.	Углубление знаний по данной теме	Консультация по теме	Изучить методы передачи высотной отметки в шахту	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]
Тема 12. Передача высотной отметки длиномером ДА-2.	Закрепление теоретических знаний	Практическая работа с длиномером ДА-2	Выполнение передачи высотной отметки длиномером ДА-2	[1], [2], [3], [4], [6]
Тема 13. Подземное нивелирование. Техническое нивелирование при создании опорной высотной сети в шахте.	Закрепление теоретических знаний	Практическая работа	Выполнение подземного технического нивелирования	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]
Тема 14. Основные типы сбоек. Задание направления выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости.	Углубление знаний по данной теме	Выполнение расчетов для задания направления	Изучить способы задания направления	[1], [2], [3], [4], [5], [6]
Тема 15. Правила безопасности при производстве капитальных маркшейдерских работ.	Углубление знаний по данной теме	Консультация по теме	Изучить правила безопасности при производстве маркшейдерских работ	[1], [2], [3], [4], [5]

Темы контрольных заданий для СРС

1 Классификация опорных маркшейдерско-геодезических сетей.

2 Порядок прокладки подземного теодолитного хода по трехштативной системе.

3 Приборы и методы измерения длин сторон в подземных теодолитных ходах.

4 Ориентирно-соединительная съемка через один вертикальный ствол с использованием гирокомпаса.

5 Порядок выполнения и камеральной обработки ориентирно-соединительной съемки через два вертикальных ствола.

6 Основы гироскопического ориентирования.

7 Устройство маркшейдерского торсионного гирокомпаса МВТ2.

8 Порядок производства гироскопического ориентирования стороны.

9 Методика обработки результатов гироскопического ориентирования с оценкой точности.

10 Вертикальные съемки в горных выработках.

11 Методика передача высотной отметки длинной лентой.

12 Порядок передачи высотной отметки дальномером ДА-2.

13 Техническое нивелирование при создании опорной высотной сети в шахте.

14 Методы задания направления выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости.

15 Основные правила безопасности при производстве капитальных маркшейдерских работ.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	30-49	Неудовлетворительно
Z	0	0-29	

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных

вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Оценка «Z» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, пропустил более половины занятий и не пред-

ставил вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% от содержания	Академический период обучения, неделя															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	0,6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
Конспекты лекций	1			*			*			*			*			*	5
Защита практических работ	4,5		*		*		*		*		*		*	*		*	36
Письменный опрос-Контрольная работа	5							*							*		10
Всего по аттестации								30								30	60
Экзамен																	40
Итого																	100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Маркшейдерия при выполнении капитальных работ» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Проводить регулярную подготовку к письменным контрольным работам.
7. К концу периода обучения подготовить отчет по практическим занятиям в соответствии с условными знаками для горной графической документации.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.Д.Н.Оглоблин, Г.И.Герасименко, А.Г.Акимов и др.	Маркшейдерское дело	М., Недра, 1981 - 3-е изд.	100	10

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
2.И.Н.Ушаков, В.Н.Земисев, Г.А.Кротов, Н.И.Стенин и др.	Маркшейдерское дело	М., Недра, 1989.	100	5
3.Попов И.И., Жаркимбаев Б.М.	Маркшейдерское дело. Маркшейдерские работы при подземных разработках.	Алматы, 2000.	100	15
4.В.И.Борщ- Компониец, А.М. Навитский и др	Маркшейдерское дело	М.: Недра, 1985.	50	5
5 И.Н. Ушаков, Д.А. Казаковский и др	Маркшейдерское дело. Часть 1	М.: Недра, 1989.	75	5
6 Синанян Р.Р.	Маркшейдерское дело	М.: Недра, 1982	50	5
Дополнительная литература				
7.	Инструкция по производству маркшейдерских работ.	М., Недра, 1987	50	10
8.Под.ред. Л.Н.Омельченко	Справочник по маркшейдер- скому делу	М., Недра, 1979 - 4-е изд.,	25	2

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид кон- троля	Цель и содержание задания	Рекомендуе- мая литера- тура	Продолжи- тельность выполне- ния	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Выполнение практич. работы №1	Производство компариро- вания рулетки с помощью контрольного метра	[1], [2], [3], [4], [6]	<u>2 недели</u>	Текущий	2-я не- деля
Выполнение практич. работы №2	Измерение углов и длин сторон при проложении подземного теодолитного хода.	[1], [2], [3], [4], [5], [6] конспекты лекций	<u>4 недели</u>	Текущий	4-я и 6-я не- дели
К.Р.№1	Подземные маркшейдер- ские сети. Производство угловых и линейных изме- рений в подземных теодо- литных ходах.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контакт- ный час	Рубеж- ный	7-я не- деля
Выполнение практич. работы №3	Вычисление ведомости ко- ординат подземного теодо- литного хода и составле- ние плана горных вырабо- ток.	[1], [2], [3], [4], [6]	<u>2 недели</u>	Текущий	8-я не- деля
Выполнение практич. работы №4	Камеральная обработка ориентирования через два вертикальных ствола	[1], [2], [3], [4], [6]	<u>2 недели</u>	Текущий	10-я неделя

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
Выполнение практич. работы №5	Обработка результатов гироскопического ориентирования.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]	<u>2 недели</u>	Текущий	12 не- деля
Выполнение практич. работы №6	Производство передачи высотной отметки в шахту длинномером ДА-2.	[1], [2], [3], [4], [5], [6] конспекты лекций	<u>1 неделя</u>	Текущий	13 не- деля
К.Р.№2	Ориентирно-соединительные съемки. Производство гироскопического ориентирования.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	<u>1</u> контакт- ный час	Рубеж- ный	14 не- деля
Выполнение практич. работы №7	Производство подземного технического нивелирования.	[1], [2], [3], [4], [6]	<u>2 недели</u>	Текущий	15 не- деля
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основ- ной и допол- нительной литературы	<u>2</u> контакт- ных часа	Итоговый	В пе- риод сессии

Вопросы для самоконтроля

- 1 Виды подземных теодолитных ходов?
- 2 Точность ходов 1 и 2 разрядов?
- 3 Измерение углов способом повторений?
- 4 Способы центрирования теодолита: отвесом, оптическое и автоматическое.
- 5 Величина линейных погрешностей при различных способах центрирования?
- 6 Какие поправки вводятся в длины сторон измеренных рулеткой?
- 7 Как определить поправку за компарирование?
- 8 Метод измерения длины линии светодальномером?
- 9 Цель выполнения ориентирно-соединительных съемок?
- 10 Влияние погрешностей центрирования и ориентирования?
- 11 Порядок выполнения работ при ориентировании через один вертикальный ствол с использованием гирокомпаса.
- 12 Основные достоинства ориентирования через два вертикальных ствола?
- 13 Вычисления ориентирования через два вертикальных ствола?
- 14 Основные свойства свободного гироскопа?
- 15 Принципиальная схема устройства маркшейдерского гирокомпаса?
- 16 Устройство гирокомпаса МВТ2.
- 17 Порядок производства гироскопического ориентирования отдельной стороны?

- 18 Вычисление гироскопического азимута и дирекционного угла?
- 19 Цель проведения вертикальных съемок?
- 20 Методы переада высотной отметки в шахту?
- 21 Закрепление постоянных реперов в горных выработках?
- 22 Конструкция длинномера ДА-2?
- 23 Порядок выполнения работы при передаче высотной отметки в шахту длинномером ДА-2?
- 24 Способы геометрического нивелирования в горных выработках?
- 25 Основные типы сбоек?
- 26 Расчет направленных углов при сбоях?
- 27 Правила безопасности при выполнении маркшейдерских и горных работ?