

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2014 г.

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

по дисциплине Маркшейдерское дело на открытых горных разработках

для студентов специальности 050707 - Горное дело

Факультет Горный

Кафедра Маркшейдерское дело и геодезия

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
ст. препод. кафедры МД и Г Хмыровой Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Маркшейдерское дело и геодезия»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2014г.

Зав. кафедрой _____ Низаметдинов Ф.К.. «_____» _____ 2014 г.

Одобрена методическим бюро горного факультета

Протокол № _____ от «_____» _____ 2014 г.

Председатель _____ Такабаева А.Т. «_____» _____ 2014 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Хмырова Елена Николаевна
ст. преподаватель.

Кафедра «Маркшейдерское дело и геодезия» находится во 2 корпусе
КарГТУ (Б.Мира 56), аудитория 406, контактный телефон 56-26-27.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					СРС, часов	Итого, часов	Форма контроля
		количество контактных часов			СРС, часов	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	2	15		15	30	60	30	90	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Маркшейдерское дело на открытых горных разработках» является одной из фундаментальных наук для специальностей – «050707-Горное дело», является вузовской компонентой цикла, базовых дисциплин специальности. Дисциплина играет важную роль и значение при подготовке специалистов.

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является получение теоретических и практических знаний по комплексу задач, решаемых маркшейдерской службой на карьерах и приисках.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: правильно решать маркшейдерско - геодезические задачи в процессе строительства, эксплуатации ликвидации карьеров, создании породных отвалов, проведении дренажных выработок, рекультивации земель.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о особенностях создания опорных маркшейдерских сетях, методах расчета и оценки точности сетей;
- о технологии строительства карьеров;
- о принимаемых способах разработки месторождений полезных ископаемых;
- о выборе технологического оборудования, машин и механизмов.

знать:

- способы создания съемочных сетей;
- объекты и методы маркшейдерских съемок;
- основные требования к решению наиболее распространенных в практике

типовых маркшейдерско-геодезических задач;

- способы подсчета объемов вскрыши и полезного ископаемого;
- способы учета потерь и разубоживания.

уметь:

- использовать топогеодезический материал;
 - ставить перед соответствующими службами конкретные задачи, связанные, строительством и эксплуатацией карьера, направлять эти работы с указанием предъявляемых к ним требований, основанных на положениях инструкции;
 - производить маркшейдерские измерения, связанные с решением горно-геометрических задач;
 - выполнять съемки и замеры при вскрыши и добычи полезного ископаемого;
 - вести контроль за соблюдением параметров откосов и бортов карьера;
 - производить разбивки сооружений, контроль геометрических форм возводимого сооружения, исполнительные съемки результатов отдельных этапов возводимого сооружения на горнодобывающем предприятии;
 - правильно вести обработку полевых измерений и вести графическую документацию в соответствии с требованиями горно-графической инструкцией.
- приобрести практические навыки:** в работе с учебной литературой, современными геодезическими приборами, методами измерений и обработки результатов с использованием современных геоинформационных технологий .

Пререквизиты

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

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Математика	Дифференциальное исчисление, геометрия, тригонометрия. Интегральное исчисление, уравнивание
2 Физика	Оптика. Основные сведения о квантовых генераторах и лазерном излучении.
3 Геология	Изучение разделов минералогии, петрографии.
4.Геодезия	Меридианы и параллели. Изображение рельефа на карте. Построение профиля рельефа местности по карте.

Постреквизиты

- 1.«Сдвижение горных пород»
- 2.«Маркшейдерия при планировании развития горных работ»
- 3.«Прикладная фотограмметрия»
4. «Геометрия недр».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. История развития открытых горных работ. Терминология и задачи решаемые маркшейдерской службой.	1			1	2
2. Маркшейдерская опорная сеть на открытых разработках	1			1	2
3. Методы создания съемочные геодезические сети, точность определения положения пунктов сети.	1		3	2	2
4.Определение высот пунктов съемочных сетей и способы закрепление пунктов маркшейдерской сети.	1			2	2
5.Детальная маркшейдерская съемки карьеров.	1			2	2
6.Маркшейдерская документация на открытых горных работах	1		3	2	2
7.Способы определения площадей и объемов горной массы и полезного ископаемого.	1			2	2
8. Маркшейдерские работы при строительстве и реконструкции карьеров.	1			2	2
9.Маркшейдерские работы при проведении выездных и разрезных траншей.	1		3	3	2
10.Маркшейдерские работы при строительстве автомобильных и железных дорог.	1		2	3	2
11.Маркшейдерские работы при проведении буровзрывных работ.	1			2	2
12.Маркшейдерские работы при строительстве породных отвалов	1			2	2
13.Виды учета объемов вскрыши и полезного ископаемого.	1		2	3	2
14.Особенности маркшейдерских работ при разработке рудных и россыпных месторождений.	1		2	2	2
15.Маркшейдерское обеспечение при рекультивации карьеров, охрана труда и техника безопасности при ведении маркшейдерских работ на открытых разработках.	1			1	2
Итого	15		15	30	30

Перечень лабораторных занятий

- 1.Обоснование выбора способа создания съемочной маркшейдерской сети на открытых горных разработках
- 2.Решение задач по планам открытых горных работ
- 3.Построение контура выездной траншеи и подсчет объемов вскрыши
- 4.Проектирование скользящего съезда под автомобильную дорогу
- 5.Подсчет объемов экскаваторной заходки
- 6.Определение содержания меди в руде

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема1. История развития открытых горных работ. Терминология и задачи решаемые маркшейдерской службой.	Углубление знаний по данной теме	Изучение маркшейдерской инструкции на ОГР	Оценка точности маркшейдерской сети	Инструкция по производству маркшейдерских работ - М.Недра,1987г.
Тема 2. Маркшейдерская опорная сеть на открытых разработках	Углубление знаний по данной теме	Изучение маркшейдерской инструкции на ОГР	Оценка точности маркшейдерской сети	Инструкция по производству маркшейдерских работ - М.Недра,1987г.
Тема3. Методы создания съемочные геодезические сети, точность определения положения пунктов сети.	Углубление знаний по данной теме	Изучение маркшейдерской инструкции на ОГР	Оценка точности маркшейдерской сети	Инструкция по производству маркшейдерских работ - М.Недра,1987г.
Тема 4.Определение высот пунктов съемочных сетей и способы закрепление пунктов маркшейдерской сети.	Углубление знаний по данной теме	Работа с современными приборами	Оценка точности маркшейдерской сети	Инструкция по производству маркшейдерских работ - М.Недра,1987г.
Тема5.Детальная маркшейдерская съемки карьеров.	Закрепление теоретических знаний	Изучение маркшейдерской инструкции на ОГР	Устройство приборов фирмы LECA	Инструкция по производству маркшейдерских работ - М.Недра,1987г.
Тема 6.Маркшейдерская документация на открытых горных работах	Углубление знаний по данной теме	Изучение маркшейдерской инструкции на ОГР	Решение задач по планам открытых горных работ	Инструкция по производству маркшейдерских работ - М.Недра,1987г.
Тема 7.Способы определения площадей и объемов горной массы и полезного ископаемого.	Закрепление теоретических знаний	Выбор способ по определению площадей и объемов при подсчете вскрыши и до-	Решение задач по планам открытых горных работ	Электронный учебник, сертификат №331

		бычи		
Тема 8. Маркшейдерские работы при строительстве и реконструкции карьеров.	Углубление знаний по данной теме	Работа с планами открытых горных работ	Работа по планам реконструкции карьеров	Электронный учебник, сертификат №331
Тема 9. Маркшейдерские работы при проведении выездных и разрезных траншей.	Закрепление теоретических знаний	Работа с планами открытых горных работ	Определение проектных данных с генплана строительства карьера	Электронный учебник, сертификат №331
Тема 10. Маркшейдерские работы при строительстве автомобильных и железных дорог.	Закрепление теоретических знаний	Работа с планами открытых горных работ	Проектирование автомобильных и железных дорог на ОГР	Электронный учебник, сертификат №331
Тема 11. Маркшейдерские работы при проведении буровзрывных работ.	Закрепление теоретических знаний	Работа с планами открытых горных работ	Проектирование скважин для ведения БВР	Электронный учебник, сертификат №331
Тема 12. Маркшейдерские работы при строительстве породных отвалов	Закрепление теоретических знаний	Работа с планами отвалов	Решение задач по обеспечению устойчивости отвалов	Электронный учебник, сертификат №331
Тема 13. Виды учета объемов вскрыши и полезного ископаемого.	Закрепление теоретических знаний	Работа с планами отвалов	Контроль точности учета объемов вскрышных и добычных работ	Электронный учебник, сертификат №331
Тема 14. Особенности маркшейдерских работ при разработке россыпных месторождений.	Закрепление теоретических знаний	Работа с планами по планированию россыпных месторождений	Планирование драги	Электронный учебник, сертификат №331
Тема 15. Маркшейдерское обеспечение при рекультивации карьеров, охрана труда и техника безопасности при ведении маркшейдерских работ на открытых разработках.	Закрепление теоретических знаний	Работа по планам нарушенных земель	Естественная и искусственная рекультивация нарушенных земель. Выбор способа рекультивации	Электронный учебник, сертификат №331

Темы контрольных заданий для СРС

1. От чего зависит густота расположения пунктов планового обоснования
2. Как производится оценка положения пункта маркшейдерской сети плано-

вой сети

3. Построение профиля видимости и определение погрешности определения пункта

4. По какой формуле определяется дирекционный угол направления простирания пласта

5. Способы построения гипсометрического плана угля

6. Формулы определения координат дренажных выработок

7. Формулы вычисления геометрических параметров уступов, борта карьера

8. Обосновать способ создания съемочной сети на карьере

9. При создании каких маркшейдерских сетей используют решение обратной геодезической задачи

10. Сколько геодезических пунктов нужно иметь на местности для решения этой задачи

11. Выучить формулы определения положения пунктов при полярном способе

12. Порядок полевых измерений при обратной геодезической засечке

13. Как производится привязка к пунктам ГОС на карьере

14. Построить профиль выездной траншеи

15. Построить вертикальные сечения через 50 метров для подсчета объемов вскрыши

16. Построить контур положения верхних бровок выездной траншеи

17. Построить продольный профиль скользящего съезда

18. Вычислить координаты начала и конца съезда

19. Нанести на план проектное положение съезда

20. Подсчитать объем работ при проектировании съезда вертикальных сечений

21. Вычислить площадь заходки по вскрыши способом палетки Соболевского П.К.

22. Построить вертикальные сечения через 50 метров для подсчета объемов добычных работ в масштабе 1:10000

23. Выполнить оценку точности подсчета объемов двумя способами

24. Знать способы оконтуривания залежи п.и.

25. Выбор способа подсчета запасов для рудных месторождений

26. Выучить способы определения содержания меди в руде

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
-----------------------------	---------------------------------------	--	--------------------------------

1	2	3	4
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

Ушаков И.Н.	«Маркшейдерское дело»	Учебник для вузов - В 2-х частях. – М.: Недра, 1989.	53	4
Варковастов К.С. и др.	«Маркшейдерские работы при освоении россыпей»	М.: Недра, 1981.	24	1
Попов И.И., Немкин А.Ф.	«Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях»	М.: Недра, 1984.	75	18
Низаметдинов Ф.К., Родина Е.Н., Ионов Р.В.	Электронный учебник «Маркшейдерия при ОГР»	КарГТУ, 2006г	Электронная версия	
Дополнительная литература				
	«Справочник руководящих материалов по охране недр при разработке»	М.П.Н. М.: Недра, 1987	16	1
	Инструкция по производству маркшейдерских работ	М.Недра, 1987г.	10	2
Омельченко А.Н.	Справочник по маркшейдерскому делу-	М.Недра, 1979г	6	2
Лягина О.И., Родина Е.Н.	Методические указания по лабораторным работам «Решение задач по планам горных работ»,	КарГТУ, 1999г.	-	30
Родина Е.Н.,	Методические указания по лабораторным и практическим работам для студентов дневного и заочного обучения « Маркшейдерия на открытых горных разработках».	КарГТУ, 2002г	-	25

Низаметдинов Ф.К., Родина Е.Н., Абельсеитова С.К. Низаметдинов Ф.К., Родина Е.Н., Ионов Р.В. Электронный учебник «Маркшейдерия при ОГР»КарГТУ,2006г.	Методические указания по лабораторным работам «Маркшейдерские работы на открытых разработках», для студентов специальности «ТКМ, ОГР» 2003г.	КарГТУ,2003г.	-	50
--	--	---------------	---	----

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Отчет по СРС (темы 1,2)	Лаб.раб.№1. Создание съемочного обоснования на карьере	[1,2,3,4]	2 неделя	текущий	2-я неделя
Отчет лабораторной работы №1	Изучить способы создания съемочных сетей на карьерах и разрезах	[1-12,13] конспект лекций	2-3 неделя	текущий	3-я неделя
Самоконтроль по СРС (темы 3)	Лаб.раб.№2.Решение задач по планам горных работ Создание съемочного обоснования на карьере	[1,2,3,4] ,	3-4 неделя	текущий	4-я неделя
К.Р.№1	Контроль знаний по теме «1,2,3»	[1-9], конспект лекций	1 контактный час	текущий	5-я неделя
Отчет по Лаб.раб. №2	Лаб.раб.№3.Проектирование выездной траншеи	[1-6,11,12]	5-6 неделя	текущий	6-я неделя
Отчет по СРС Тема (4,5,6)	Изучить методику выполнения съемки подробностей в карьере и на отвалах	[1-6] конспект лекций	6-7 неделя	рубежный	7-я неделя
Отчет лабораторной работы №3	Лаб.раб.№4. Построение скользящего съезда под автомобильную дорогу	[1-6,9]	7-8 неделя	текущий	8-я неделя
Самоконтроль	Выучить нормы точности разбивоч-	[1,2,3,5,9] конспект лекций	9 неделя	текущий	9-я неделя

	ных работ при строительстве и реконструкции карьеров				
Отчет лабораторной работы №4	Изучить способы подсчета объемов вскрышных и добычных работ	[1-12]	10 неделя	текущий	10-я неделя
Отчет по СРС Тема (7,8,9,10)	Обосновать способы перенесения проектных данных на промплощадке карьера	[3,6,16,17]	11 неделя	текущий	11-я неделя
Самоконтроль	Лаб. раб. №5. Подсчет объема экскаваторной заходки	[6,8,13]	12 неделя	текущий	12-я неделя
К.Р. №2	Контроль знаний по теме «8,9,10,11»	[1-6,9], конспект лекций	1 контактный час	текущий	13-я неделя
Отчет по СРС (темы 11,12,13)	Лаб. раб. № 6 Определение содержания меди в руде	[5,6,13,14]	14 неделя	рубежный	14-я неделя
Отчет лабораторных работ Отчет по СРС (темы 14,15)	Изучить способы подсчета объемов вскрышных и добычных работ на карьерах и приисках	Все методические указания и разработки кафедр	В течение семестра	текущий	15-я неделя
Экзамен	Контроль знаний по курсу	Вся рекомендуемая основная и дополнительная литература, конспект лекций	сессия	Итоговый	Период сессии

Вопросы для самоконтроля

1. По каким формулам производится определение погрешностей при создании съёмочного обоснования?
2. Как закрепляются пункты съёмочных и высотных сетей на открытых разработках?
3. Факторы влияющие на выбор способа съёмочной сети?
4. Что является объектом маркшейдерской съёмки подробностей?
5. Какими приборами и инструментами производятся съёмки на карьерах?
6. Достоинства и недостатки способа А.И. Дурнева?
7. Сущность прямой и обратной геодезической засечки?
8. Какими способами производится съёмка подробностей?
9. Достоинства и недостатки стереофотограмметрической съёмки?
10. В каких случаях используют аэрофотосъёмку?

11. Что включает в себя горно-графическая документация при разработке месторождений открытым способом?
12. Какие способы определения площадей используются на открытых разработках?
13. Перечислить способы определения объемов породы и полезного ископаемого?
14. По каким формулам определяется точность подсчета объемов?
15. Какие существуют способы перенесения проектных данных в натуру?
16. Перечислить особенности при строительстве железнодорожного транспорта?
17. Какие данные использует маркшейдер при строительстве автомобильной дороги на карьере?
18. Как выполняется контроль маркшейдерской службой при устройстве конвейеров?
19. Перечислить маркшейдерские работы при проведении траншей?
20. Особенности маркшейдерских работ при отвалообразовании?
21. Как выполняется контроль за состоянием и развитием горных работ?
22. Особенности ведения маркшейдерских работ при буровзрывном способе?
23. Что называется приемной способностью отвала?
24. Какие отвалы называются внутренними?
25. На какие категории подразделяются запасы?
26. Какие способы учета запасов используются при открытой разработке?
27. По какой формуле производится учет потерь и разубоживания?
28. Что такое коэффициент восстановления ландшафта?
29. Особенности маркшейдерских работ при разработке россыпных месторождений?
30. Перечислить основные требования техники безопасности при маркшейдерском обеспечении на открытых разработках?