

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра маркшейдерского дела  
(МД\_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра маркшейдерского дела  
(МД\_ПФ)**

наименование кафедры

**проф., к. техн. наук Юнаков Ю.Л.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО**

Дисциплина Б1.Б.40 Маркшейдерское дело

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация  
специальность 21.05.04.00.06 Обогащение полезных  
ископаемых

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.00.06

Обогащение полезных ископаемых

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Лягина Ольга Ивановна

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Маркшейдерское дело» является подготовка ответственных, самостоятельных и квалифицированных выпускников по специальности 21.05.04 «Горное дело». В результате изучения дисциплины будущие горные инженеры должны получить навыки самостоятельного проведения основных геодезических работ на поверхности, уметь решать технологические задачи по маркшейдерским планам, ориентироваться в методике, практике и сроках проведения геодезических и маркшейдерских работ на всех этапах строительства и эксплуатации карьеров, разрезов и приисков.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Маркшейдерское дело» студенты должны знать:

- устройство маркшейдерско-геодезических приборов и уметь работать с ними;
- способы создания планово-высотных опорных и съемочных сетей и съемок земной поверхности и горных выработок;
- способы маркшейдерского обеспечения процессов горных работ в карьере;
- способы подсчета и учета объемов вскрыши и добычи, учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания;
- основные требования, предъявляемые к охране природы, окружающей среды, рационального использования недр и рекультивации земель, нарушенных горными работами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-5:готовностью использовать научные законы и методы при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</b>	
<b>ПК-7:умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b>	
Уровень 1	Знать способы маркшейдерского обеспечения процессов горных работ в карьере; способы подсчета и учета объемов вскрыши и добычи, учета состояния и движения запасов, потерь и

	разубоживания; основные требования, предъявляемые к охране природы, окружающей среды, рационального использования недр и рекультивации земель, нарушенных горными работами.
Уровень 1	Повышать квалификацию и мастерство, владеть методами защиты от возможных последствий аварий, использовать теоретические знания при производстве исследований, уметь разрабатывать отдельные части проектов объектов открытой разработок, иметь представление о принципах рационального использования недр и защиты окружающей среды от вредного воздействия горных работ.
Уровень 1	навыками определения пространственно-геометрического положения объектов

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Маркшейдерское дело опирается на достижения ряда научных дисциплин. Математика вооружает средствами анализа и методами обработки результатов измерений, астрономия обеспечивает исходными данными для развития геодезических и маркшейдерских опорных сетей, на основе законов физики рассчитывают геодезические и маркшейдерские приборы. Знание географии обеспечивает правильную трактовку элементов ландшафта, формы рельефа и закономерности их изменения познаются при помощи геологии. Работа с планами, картами, горно-геометрическими графиками требует знания основ начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики.

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	<b>1,42 (51)</b>
занятия лекционного типа	0,47 (17)	0,47 (17)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,94 (34)	0,94 (34)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	<b>1,58 (57)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		17	34	0	57	ПК-7
Всего		17	34	0	57	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Предмет и задачи маркшейдерского дела. Объекты маркшейдерской съемки на карьерах и приисках	1	0	0
2	1	Маркшейдерские опорные и съемочные сети. Способы развития плановых съемочных сетей. Определение высот пунктов съемочной сети. Требования инструкции по точности, применяемые приборы и инструменты. Съемка подробностей на карьерах. Назначение, виды, способы и точность съемки подробностей	2	0	0

3	1	Маркшейдерские работы по переносу геометрических элементов с проекта в натуру. Вынос горизонтального угла, расстояния, точки с заданной отметкой, линии с заданным уклоном	2	0	0
4	1	Маркшейдерское обеспечение процессов горных работ. Маркшейдерские работы при экскавации горной массы, буровзрывных работах, отвалообразовании. Маркшейдерское обеспечение при строительстве линейных сооружений: дорог, траншей, съездов	2	0	0
5	1	Способы подсчета и учет объемов вскрыши и добычи. Учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания	2	0	0
6	1	Понятие о рекультивации земель. Объекты и направления рекультивации. Горнотехническая и биологическая рекультивация. Маркшейдерские работы при рекультивации земель, нарушенных горными работами.	2	0	0

7	1	Понятие о геометризации недр. Геометризация формы, условий залегания и качественных свойств залежи. Горно-геометрические графики структуры и качественных свойств залежи. Способы подсчета запасов	2	0	0
8	1	Сдвигение горных пород. Основные факторы, влияющие на устойчивость бортов карьера и отвалов. Маркшейдерское обеспечение устойчивости карьерных откосов. Маркшейдерские наблюдения за процессом сдвижения и меры охраны сооружений от вредного влияния открытых горных разработок	2	0	0
9	1	Маркшейдерская графическая документация. Состав, виды и содержание маркшейдерских чертежей	2	0	0
Всего			17	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Решение задач по планам горных работ на открытых разработках. Изучение условных обозначений объектов на открытых разработках	2	0	0

2	1	Определение элементов залегания пласта и параметров ведения горных работ. Построение профиля карьера по заданному направлению	2	0	0
3	1	Подготовка исходных данных для выноса разведочной скважины на местность	2	0	0
4	1	Проектирование выездной траншеи. Построение профиля и плана траншеи	2	0	0
5	1	Подсчет объема вынимаемой горной массы при проведении выездной траншеи	2	0	0
6	1	Подготовка исходных данных для выноса траншеи в натуру	2	0	0
7	1	Подсчет объема экскаваторной заходки. Метод среднего арифметического	2	0	0
8	1	Метод вертикальных разрезов	2	0	0
9	1	Контрольная работа №1. Основные и текущие маркшейдерские работы	2	0	0
10	1	Геометризация формы, условий залегания и положения залежи в недрах. Построение гипсометрического плана залежи	2	0	0
11	1	Построение графика изоглубин методом графического вычитания поверхностей топографического порядка.	2	0	0
12	1	Построение разреза вкрест простирания залежи и определение исходных данных для задания разведочной скважины	2	0	0
13	1	Способы подсчета запасов. Построение изолиний водной толщи	2	0	0

14	1	Подсчет объема воды в водохранилище методом объемной палетки П.К.Соболевского	2	0	0
15	1	Контрольная работа №2	2	0	0
16	1	Подсчет запасов способом геологических блоков	2	0	0
17	1	Подсчет запасов способом вертикальных параллельных сечений	2	0	0
Всего			24	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Борщ-Компонице В. И.	Геодезия. Маркшейдерское дело	Москва: Недра, 1989
Л1.2	Перегудов М. А., Пацев И. И., Борщ-Компонице В. И., Васильева Э. А.	Маркшейдерские работы на карьерах и приисках	Москва: Недра, 1980
Л1.3	Синанян Р. Р.	Маркшейдерское дело: учебник для вузов	Москва: Недра, 1982
Л1.4	Букринский В. А.	Геометрия недр: учебник	Москва: Недра, 1985
Л1.5	Ушаков И. Н.	Горная геометрия (геометрия недр): Учебник для вузов	Москва: Госгортехиздат, 1962

Л1.6	Поклад Г.Г., Гриднев С.П.	Геодезия: учебное пособие.; рекомендовано УМО в области землеустройств и кадастров	М.: Академический Проект, 2007
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Стандарт организации: Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. СТО 4.2-07-2008	Красноярск: СФУ, 2008
Л2.2	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия: учебник	Москва: Высшая школа, 2007
Л2.3	Клюшин Е. Б., Киселев М. И., Фельдман В. Д., Михелев Д. Ш.	Инженерная геодезия: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2000
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В.	Топографические планы и карты: учебное пособие для вузов по специальности "Маркшейдерское дело" направления подготовки "Горное дело"	Красноярск: ИПК СФУ, 2010

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Каждый студент должен вести самостоятельную работу по основным разделам дисциплины в объемах, не меньших, чем указано в программе. При изучении дисциплины «Маркшейдерское дело», самостоятельная работа студентов заключается в расширенном изучении теоретического материала по пройденным темам курса и промежуточном контроле полученных знаний.

Самостоятельная работа выполняется в объеме 57 часов и включает в себя следующие виды работ:

1) Самостоятельное углубленное изучение теоретического материала по лекционному курсу.

2) Самостоятельное изучение отдельных вопросов, расширяющих знания по дисциплине, не входящих в лекционный курс.

3) Выполнение расчетно-графических работ

Темы и задания для самостоятельного изучения выдаются преподавателем на лекционных занятиях и содержатся в методических указаниях по самостоятельной работе студентов. Для выполнения данного вида работ необходимо пользоваться специализированной литературой, которая указана в п. 2,3,4,6,7 данной рабочей программы.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	При выполнении и оформлении расчетно-графических заданий по дисциплине используется следующее программное обеспечение: Microsoft Windows XP, Microsoft Office, AutoCAD.
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	При изучении дисциплины используются следующие информационные технологии:
9.2.2	- интернет - технологии;
9.2.3	- сетевые технологии.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Приборы и инструменты:**

- теодолиты 2Т30П, 4Т30П;
- нивелиры Н-3, Н-10, AUTO-LEVEL (AL-28);
- рейки нивелирные двусторонние типа РН-3, РН-4, рейки алюминиевые раздвижные;
- стальные мерные ленты ЛЗ и рулетки типа РЗ, РК, РВ, РГ-30 и РГ-50;
- планиметры ПП-2К, ПП-М;
- горные компасы;
- геодезические транспортиры ТА-2, масштабные линейки ЛПМ-1, тахеографы геодезические ТГ-Б-360°;
- линейки Дробышева ЛТ.

10.2 Топографические планы (комплект чертежей в масштабах 1:10000, 1:25000); маркшейдерские планы, разрезы и профили (комплект чертежей в масштабах 1:1000 – 1:2000).