

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.36 Маркшейдерское дело

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность, инициалы, фамилия

## 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 плано-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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b>	
ОПК-12.3: Определяет пространственно-геометрическое положение объектов, осуществляет маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты	Знать: устройство маркшейдерско-геодезических приборов Уметь: решать технологические задачи по маркшейдерским планам; ориентироваться в методике, практике и сроках проведения маркшейдерских работ Владеть: навыки самостоятельного проведения основных маркшейдерских работ на всех этапах строительства и эксплуатации карьеров, разрезов и приисков

### 1.4 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,94 (34)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1.</b>									
	1. Предмет и задачи маркшейдерского дела. Объекты маркшейдерской съемки на карьерах и приисках	1							
	2. 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							
	3. Маркшейдерские работы по переносу геометрических элементов с проекта в натуру. Вынос горизонтального угла, расстояния, точки с заданной отметкой, линии с заданным уклоном	2							

4. Маркшейдерское обеспечение процессов горных работ. Маркшейдерские работы при экскавации горной массы, буровзрывных работах, отвалообразовании. Маркшейдерское обеспечение при строительстве линейных сооружений: дорог, траншей, съездов	2							
5. Способы подсчета и учет объемов вскрыши и добычи. Учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания	2							
6. Понятие о рекультивации земель. Объекты и направления рекультивации. Горнотехническая и биологическая рекультивация. Маркшейдерские работы при рекультивации земель, нарушенных горными работами.	2							
7. Понятие о геометризации недр. Геометризация формы, условий залегания и качественных свойств залежи. Горно-геометрические графики структуры и качественных свойств залежи. Способы подсчета запасов	2							
8. Сдвигение горных пород. Основные факторы, влияющие на устойчивость бортов карьера и отвало-лов. Маркшейдерское обеспечение устойчивости карьерных откосов. Маркшейдерские наблюдения за процессом сдвигения и меры охраны сооружений от вредного влияния открытых горных разработок	2							
9. Маркшейдерская графическая документация. Состав, виды и содержание маркшейдерских чертежей	2							
10. Решение задач по планам горных работ на открытых разработках. Изучение условных обозначений объектов на открытых разработках			2					

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



23. Подсчет объема воды в водохранилище методом объемной палетки П.К.Соболевского			2					
24. Контрольная работа №2			2					
25. Подсчет запасов способом геологических блоков			2					
26. Подсчет запасов способом вертикальных параллельных сечений			2					
27. Самостоятельное изучение теоретического материала							17	
28. Выполнение расчетнографических работ							40	
Всего	17		34				57	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Борщ-Компониец В. И. Геодезия. Маркшейдерское дело(Москва: Недра).
2. Перегудов М. А., Пацев И. И., Борщ-Компониец В. И., Васильева Э. А. Маркшейдерские работы на карьерах и приисках(Москва: Недра).
3. Синянян Р. Р. Маркшейдерское дело: учебник для вузов(Москва: Недра).
4. Букринский В. А. Геометрия недр: учебник(Москва: Недра).
5. Ушаков И. Н. Горная геометрия (геометрия недр): Учебник для вузов (Москва: Госгортехиздат).
6. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие.; рекомендовано УМО в области землеустройств и кадастров(М.: Академический Проект).
7. Стандарт организации: Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. СТО 4.2-07-2008(Красноярск: СФУ).
8. Федотов Г. А. Инженерная геодезия: учебник(Москва: Высшая школа).
9. Ключин Е. Б., Киселев М. И., Фельдман В. Д., Михелев Д. Ш. Инженерная геодезия: учебник для вузов(Москва: Высшая школа).
10. 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).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

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

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. При изучении дисциплины используются следующие информационные технологии:
2. - интернет - технологии;
3. - сетевые технологии.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 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).