

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.08 Автоматизированные системы управления (АСУ) маркшейдерского обеспечения  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Маркшейдерское дело (для набора 2024)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

☒ приобретение навыков математического моделирования и автоматизации решения геолого-маркшейдерских задач. Применения имитационного моделирования сложных систем

Задачи изучения дисциплины:

☒ использовать информационное и программное обеспечение систематизации геолого-маркшейдерских показателей в потоках информации; ☒ строить математические модели горно-геологических объектов для эффективного выполнения поставленных задач.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.08 «Автоматизированные системы управления (АСУ) маркшейдерского обеспечения» относится к базовой части цикла Профессиональных дисциплин и является обязательной при реализации основной образовательной программы подготовки специалиста по направлению 21.05.04 «Горное дело».

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	68
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	51	51
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1		<p>Знать: методику ведения горно-графической документации в цифровой форме</p> <p>Уметь: производить оцифровку бумажной документации создание моделей горно-геологической среды</p> <p>Владеть: Навыками использования и применения современных программных продуктов отечественного и зарубежного производства.</p>
ПК-4		<p>Знать: технологические параметры выемочно-погрузочного оборудования, действующие инструкции, методики проектирования в горной отрасли</p> <p>Уметь: разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием специальных компьютерных технологий.</p> <p>Владеть: Навыками использования и применения современных методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в горной отрасли..</p>

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Автоматизированные системы в горном деле	Общие сведения об автоматизированных системах и структурах геопространственных данных.	14	2	0	6	6
	1.2	Оцифровка горно-графической документации	Основы цифрового картографирования, цифровые и электронные карты.	18	2	0	6	10
2	2.1	Анализ топографических материалов	Требования к оценке качества цифровых топографических карт.	18	2	0	6	10
	2.2	Основы создания цифровых моделей горно-геологической информации	Растровая и векторная модели данных.	18	2	0	6	10
3	3.1	Специализированные программные продукты в горной отрасли	Основы информационного обеспечения маркшейдерских работ в ПО Mineframe маркшейдерия.	18	2	0	6	10
	3.2	Базы данных объектов горного предприятия	Анализ отношений между геопространственными объектами в ПО Mineframe.	19	2	0	7	10
4	4.1	Планирование и проектирование с использованием специализированного ПО	Проектирование горных работ в АСУП Mineframe.	21	3	0	8	10

	4.2	Линейка ПО специального назначения	Применение альтернативных АСУП	18	2	0	6	10
Итого				144	17	0	51	76

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие сведения об автоматизированных системах и структурах геопространственных данных.	Основные сведения о внедрении АСУ и АСУП на горных предприятиях. Цели и задачи внедрения АСУ.	2
	1.2	Основы цифрового картографирования, цифровые и электронные карты.	Особенности АСУ геолого-маркшейдерского обеспечения в РФ и за рубежом. Особенности построения и структура баз АСУ.	2
2	2.1	Требования к оценке качества цифровых топографических карт.	Настройка точности информационных баз данных с учетом требований маркшейдерского обеспечения горного производства.	2
	2.2	Растровая и векторная модели данных.	Построение горной графической документации (3D моделей) по данным маркшейдерских съемок.	2
3	3.1	Основы информационного обеспечения маркшейдерских работ в ПО Mineframe маркшейдерия	Основные задачи, решаемые геолого-маркшейдерской службой на горном предприятии в рамках АСУ.	2
	3.2	Анализ	Российское ПО для обеспечения	2

		отношений между геопространственным и объектами в ПО Mineframe.	геолого-маркшейдерских работ.	
4	4.1	Проектирование горных работ в АСУП Mineframe.	Особенности проектирование ведения горных работ в ПО Mineframe. Совместимость исходных баз данных с другими программными продуктами.	3
	4.2	Применение альтернативных АСУП	Применение альтернативных АСУП: Datamine, Surpac, GeoMine, Micromine, и др. в маркшейдерской практике.	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие сведения об автоматизированных системах и структурах геопространственных данных.	Оцифровка геологических разрезов и планов горных работ	6
	1.2	Основы цифрового картографирования, цифровые и электронные карты.	Оцифровка проекций горных работ на вертикальную плоскость	6
2	2.1	Требования к оценке качества цифровых топ	Структура и особенности АСУП Mineframe.	6

		ографических карт.		
	2.2	Растровая и векторная модели данных.	Подготовка к работе с ПО Mineframe.	6
3	3.1	Основы информационного обеспечения маркшейдерских работ в ПО Mineframe маркшейдерия	Решение маркшейдерских задач в ПО Mineframe	6
	3.2	Анализ отношений между геопространственным и объектами в ПО Mineframe.	Геологические объекты в ПО Mineframe.	7
4	4.1	Проектирование горных работ в АСУП Mineframe.	Построение плана горных работ, подсчет объемов в ПО Mineframe.	8
	4.2	Применение альтернативных АСУП	Знакомство с зарубежным ПО применяемым в РФ Micromine.	6

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Изучение инструктивных материалов и руководств.	Составление конспекта.	6
	1.2	Оцифровка геологических разрезов и планов горных работ	Расчетно-графическая работа.	10
2	2.1	Изучение инструктивных материалов и руководств EasyTrase	Составление конспекта.	10

	2.2	Изучение инструктивных материалов и руководств. RasterDesk	Составление конспекта.	10
3	3.1	Решение маркшейдерских задач в ПО Mineframe.	Составление конспекта.	10
	3.2	Построение плана горных работ, подсчет объемов в ПО Mineframe.	Составление конспекта.	10
4	4.1	Изучение инструктивных материалов и руководств. ПО Mineframe.	Подготовка сообщений	10
	4.2	Знакомство с зарубежным ПО применяемым в РФ.	Подготовка сообщений	10

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Ушаков И. Н. Горная геометрия: учебник / Ушаков Иван Николаевич. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1979. - 440 с. : ил. 2. Букринский. В. А. Геометрия недр: учебник для вузов / Букринский Виктор Александрович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1985. - 526 с. : ил. 3. Ананьев. В. П. Специальная инженерная геология: учебник / Ананьев Всеволод Петрович, Потапов Александр Дмитриевич, Филькин Николай Александрович. - Москва: Высшая школа, 2008. - 263 с. : ил.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 2. Сидорова Г. П. Бурение скважин и проведение горных выработок: учеб. пособие / Сидорова Галина Петровна. - Чита: ЗабГУ, 2013. - 90 с. : ил. 3. Смолич, С.В. Основы геомеханики: учеб. пособие / С. В. Смолич, В. А. Бабелло. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 143 с.

##### **5.2. Дополнительная литература**

### 5.2.1. Печатные издания

1.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
«Маркшейдерия и недропользование»	<a href="http://geomar.ru/">http://geomar.ru/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Autodesk AutoCad 2015
- 2) Easy Trace Pro
- 3) ГГИС MICROMINE
- 4) Комплекс Credo для ВУЗов - Майнфрейм Маркшейдерия

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В течении семестра по отработанным разделам осуществляется индивидуальный прием результатов выполнения работ с оценкой знания теоретической части по данной теме. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества усвоения и глубины проработки соответствующей темы

Разработчик/группа разработчиков:  
Борис Александрович Просекин

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.