

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 2021)

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» | http://geomar.ru/ |

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.