

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Геофизики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.38.Информационные технологии в горном деле

на 252 часа(ов), 7 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. № \_\_\_\_\_

Специализация – Открытые горные работы (для набора 2011,2012)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Овладеть навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров.

Задачи изучения дисциплины:

Освоить информационные технологии, применяемые в горном деле, методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий, принципы моделирования месторождений полезных ископаемых.

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

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по геометрии и черчению в объеме программы математика и вычислительная техника (средней школы). Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» входит в состав цикла «Математический и естественнонаучный» в 8 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 5 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 252         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 126                        | 126         |
| лекционные (ЛК)                            | 36                         | 36          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 0                          | 0           |
| лабораторные (ЛР)                          | 90                         | 90          |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 90                         | 90          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

#### Заочная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 7 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 252         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 20                         | 20          |
| лекционные (ЛК)                            | 8                          | 8           |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 0                          | 0           |
| лабораторные (ЛР)                          | 12                         | 12          |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 196                        | 196         |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1              | Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-6              | Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-7              | Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-8              | Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.                                                                                                                                      |
| ПК-22              | Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. |
| ПСК-3.6.           | Готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

|                    |
|--------------------|
| Результат обучения |
|--------------------|

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Имеет общее представление о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере новых методов исследования, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Имеет общее представление о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере принципов обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; фундаментальные расчеты оценки состояния окружающей среды; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в сфере эксплуатации автоматизированных систем; обоснования принятия технологических решений; методик расчетов на прочность и жесткость, устойчивость и выносливость элементов горных машин;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в сфере задач горного производства с помощью стандартных и специальных компьютерных задач; обосновывать параметры горного предприятия;</li> <li>-Имеет общее представление о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере принципов построения логических схем всего горного комплекса; функции работы горного предприятия; методов оптимизации комплексов по добыче и переработки МПИ; методы анализа и прогнозирования получения технологических показателей работы производственных объектов.</li> </ul> |

|       | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать | <p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере новых методов исследования, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере принципов обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; фундаментальные расчеты оценки состояния окружающей среды; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле;</li> <li>-Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний в сфере особенностей средств и систем автоматики при добыче минерального сырья; теорию построения технического чертежа,; основных принципов функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий , а также систем автоматизации технологических процессов отдельных объектов;</li> <li>-Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний в сфере ; принципов работы с программными продуктами; информационными технологиями, применяемые в горном деле; методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципов моделирования МПИ;</li> <li>-Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний в сфере принципов построения логических схем всего горного комплекса; функции работы горного предприятия; методов оптимизации комплексов по добыче и переработки МПИ; методы анализа и прогнозирования получения технологических показателей работы производственных объектов.</li> </ul> |

|  | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Эталонный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере новых методов исследования, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере принципов обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; фундаментальные расчетов оценки состояния окружающей среды; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле;</li> <li>-Имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний в сфере особенностей средств и систем автоматики при добыче минерального сырья; теорию построения технического чертежа,; основных принципов функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий , а также систем автоматизации технологических процессов отдельных объектов;</li> <li>-Имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний в сфере принципов работы с программными продуктами; информационными технологиями, применяемые в горном деле; методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципов моделирования МПИ;</li> <li>-Имеет глубокие знания о необходимости профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний в сфере принципов построения логических схем всего горного комплекса; функции работы горного предприятия; методов оптимизации комплексов по добыче и переработки МПИ; методы анализа и прогнозирования получения технологических показателей работы производственных объектов.</li> </ul> |

|       | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь | <p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в сфере анализа различных методов исследования, научно и аргументировано обосновывать целесообразность их применения; создания проектов с применением коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в сфере технических решений по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду; применение материалов влияющие на оценку окружающей среды; использовать;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в сфере эксплуатации автоматизированных систем; обоснования принятия технологических решений; методик расчетов на прочность и жесткость, устойчивость и выносливость элементов горных машин;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в сфере задач горного производства с помощью стандартных и специальных компьютерных задач; обосновывать параметры горного предприятия;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство в группе исполнителей в сфере построения структур и схем горного комплекса; применения современных технологий для оптимизации производства.</li> </ul>                      |
|       | <p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в сфере анализа различных методов исследования, научно и аргументировано обосновывать целесообразность их применения; создания проектов с применением коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в технических решений по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду; применение материалов влияющие на оценку окружающей среды;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в эксплуатации автоматизированных систем; обоснования принятия технологических решений; методик расчетов на прочность и жесткость, устойчивость и выносливость элементов горных машин;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в сфере задач горного производства с помощью стандартных и специальных компьютерных задач; обосновывать параметры горного предприятия;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в сфере построения структур и схем горного комплекса; применения современных технологий для оптимизации производства.</li> </ul> |

|  | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Эталонный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Умеет самостоятельно развивать свою квалификацию и мастерство в сфере анализа различных методов исследования, научно и аргументировано обосновывать целесообразность их применения; создания проектов с применением коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Умеет самостоятельно развивать свою квалификацию и мастерство в сфере технических решений по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду; применение материалов влияющие на оценку окружающей среды; использовать;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в эксплуатации автоматизированных систем; обоснования принятия технологических решений; методик расчетов на прочность и жесткость, устойчивость и выносливость элементов горных машин;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в сфере задач горного производства с помощью стандартных и специальных компьютерных задач; обосновывать параметры горного предприятия;</li> <li>-Умеет развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в сфере построения структур и схем горного комплекса; применения современных технологий для оптимизации производства.</li> </ul> |
|  | <p>Пороговый:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Владеет: навыками саморазвития и самосовершенствования в сфере разработки схемы и процедуры разных типов исследования с использованием новых методов исследования с применением информационной и библиографической культуры, а также с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Владеет: навыками саморазвития и самосовершенствования в сфере методов мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования;</li> <li>-Владеет: навыками саморазвития и самосовершенствования в сфере определения параметров автоматизированных систем и оборудования; методов эффективной эксплуатации горной техники; использования математических методов в технических приложениях;</li> <li>-Владеет: навыками саморазвития и самосовершенствования в сфере применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров; владения методиками экономико-математического моделирования процессов и технологий открытых горных работ;</li> <li>-Владеет: навыками саморазвития и самосовершенствования в сфере работы с литературными источниками; инструментами расчета моделей технологий обогащения и горных выработок с применением ЭВМ.</li> </ul>                                                                        |

|         | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть | <p>Стандартный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Владеет: навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере разработки схемы и процедуры разных типов исследования с использованием новых методов исследования с применением информационной и библиографической культуры, а также с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Владеет: навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере методов мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования;</li> <li>-Владеет: навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере определения параметров автоматизированных систем и оборудования; методов эффективной эксплуатации горной техники; использования математических методов в технических приложениях;</li> <li>-Владеет: навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров; владения методиками экономико-математического моделирования процессов и технологий открытых горных работ;</li> <li>-Владеет: навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере работы с литературными источниками; инструментами расчета моделей технологий обогащения и горных выработок с применением ЭВМ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
|         | <p>Эталонный:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности в сфере разработки схемы и процедуры разных типов исследования с использованием новых методов исследования с применением информационной и библиографической культуры, а также с учетом основных требований информационной безопасности;</li> <li>-Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности в методов мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования;</li> <li>-Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности в сфере определения параметров автоматизированных систем и оборудования; методов эффективной эксплуатации горной техники; использования математических методов в технических приложениях;</li> <li>-Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности в сфере применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров; владения методиками экономико-математического моделирования процессов и технологий открытых горных работ;</li> <li>-Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности в сфере работы с литературными источниками; инструментами расчета моделей технологий обогащения и горных выработок с применением ЭВМ.</li> </ul> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                                       | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                            |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Цель, задачи и основные понятия дисциплины                                                                 | 24          | 4                  | 0      | 10 | 10  |
|        | 2             | Инженерные информационные системы                                                                          | 20          | 4                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 3             | Интегрированная трехмерная графика                                                                         | 20          | 4                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 4             | Основы математического моделирования в горном деле                                                         | 20          | 4                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 5             | Современные горные информационные системы                                                                  | 18          | 2                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 6             | Моделирование месторождений с использованием информационных технологий                                     | 18          | 2                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 7             | Проектирование и планирование открытой разработки месторождений с использованием информационных технологий | 20          | 4                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 8             | Оптимизация границ открытых горных работ                                                                   | 18          | 2                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 9             | Специализированные горные программы                                                                        | 18          | 2                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 10            | Информационные технологии для экономических расчетов и экологии                                            | 20          | 4                  | 0      | 8  | 8   |
|        | 11            | Управление действующим карьером                                                                            | 20          | 4                  | 0      | 8  | 8   |
| Итого  |               |                                                                                                            | 216         | 36                 | 0      | 90 | 90  |

##### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                                       | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                            |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Цель, задачи и основные понятия дисциплины                                                                 | 20          | 2                  | 0      | 2  | 16  |
|        | 2             | Инженерные информационные системы                                                                          | 18          | 0                  | 0      | 0  | 18  |
|        | 3             | Интегрированная трехмерная графика                                                                         | 20          | 0                  | 0      | 2  | 18  |
|        | 4             | Основы математического моделирования в горном деле                                                         | 20          | 2                  | 0      | 0  | 18  |
|        | 5             | Современные горные информационные системы                                                                  | 20          | 0                  | 0      | 2  | 18  |
|        | 6             | Моделирование месторождений с использованием информационных технологий                                     | 20          | 0                  | 0      | 2  | 18  |
|        | 7             | Проектирование и планирование открытой разработки месторождений с использованием информационных технологий | 20          | 2                  | 0      | 0  | 18  |
|        | 8             | Оптимизация границ открытых горных работ                                                                   | 18          | 0                  | 0      | 0  | 18  |
|        | 9             | Специализированные горные программы                                                                        | 22          | 2                  | 0      | 2  | 18  |
|        | 10            | Информационные технологии для экономических расчетов и экологии                                            | 18          | 0                  | 0      | 0  | 18  |
|        | 11            | Управление действующим карьером                                                                            | 20          | 0                  | 0      | 2  | 18  |
| Итого  |               |                                                                                                            | 216         | 8                  | 0      | 12 | 196 |

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 1             | <p>Тема 1. О дисциплине. Цель и задачи дисциплины. Объем дисциплины и виды учебной работы. Содержание дисциплины. Рекомендованная литература.</p> <p>Тема 2. Основные понятия информационных технологий. Терминология ИТГД.</p> |
|        |               |                                                                                                                                                                                                                                 |

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2             | <p>Тема 3. Основы систем автоматизированного проектирования. Основные понятия САПР. Обзор современных систем автоматизированного проектирования. Краткий обзор пакета AutoCAD. Основные понятия ГИС.</p> <p>Тема 4. Системы управления базами данных. Основные понятия. Классификация систем управления базами данных. Основные компоненты и объекты СУБД.</p>                             |
|        | 3             | Тема 5. Понятия интегрированной трехмерной графики. История и понятие 3D. Классификация 3D моделей. Объектно-ориентированные пространственные 3D модели. Понятие трехмерных моделей в САПР и ГИС. Создание 3D моделей рельефа.                                                                                                                                                             |
|        | 4             | <p>Тема 6. Математическое моделирование. Основные стадии процесса математического моделирования. Обзор математических методов и моделей.</p> <p>Тема 7. Методы математического программирования в горном деле. Теоретические основы математического моделирования. Методы математического программирования при автоматизированном планировании и проектировании открытых горных работ.</p> |
|        | 5             | <p>Тема 8. Обзор компаний - производителей современных информационных технологий в области горного дела.</p> <p>Тема 9. Классификация современных горных информационных систем. Горные системы общего назначения. Специализированные горные программы. Системы управления производством. Системы регистрации производства.</p>                                                             |
|        | 6             | Тема 10. Алгоритм моделирования месторождения с использованием информационных технологий. Алгоритм моделирования месторождений с использованием специализированных программ. Обзор программы Micromine.                                                                                                                                                                                    |
|        | 7             | <p>Тема 11. Моделирование карьеров и отвалов с использованием информационных технологий.</p> <p>Тема 12. Автоматизированное планирование открытых горных работ. Автоматизированное планирование ОГР с использованием специализированных программ. Обзор программы Micromine.</p> <p>Тема 13. Системы автоматизированного планирования и проектирования открытых горных работ</p>           |

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 8             | Тема 14. Оптимизаторы границ открытых горных работ. Основы определения границ ОГР. Обзор программы. Оптимизатор карьеров в ПО Micromine                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|        | 9             | Тема 15. Интерактивное планирование горных работ. Программы для интерактивного планирования открытых горных работ.<br><br>Тема 16. Автоматизированное планирование буровзрывных работ Micromine.<br><br>Тема 17. Информационные технологии для гео-механических расчетов устойчивых углов откосов бортов карьеров. Программы для проведения расчетов откосов бортов карьеров.                                                           |
|        | 10            | Тема 18. Моделирование технико-экономических показателей с использованием информационных технологий. Программные продукты, предназначенные для экономического моделирования показателей горных работ.<br><br>Тема 19. Применение информационных технологий в геоэкологии. Информационные технологии для рекультивации нарушенных горными работами земель. Программные продукты, предназначенные для оптимизации геоэкологических работ. |
|        | 11            | Тема 20. Управление карьером с использованием информационных технологий. Программные продукты, предназначенные для управления горным производством. Обзор программы «1С: Горнодобывающая промышленность управление карьером»                                                                                                                                                                                                            |

**Заочная форма**

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                              |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Тема 1. О дисциплине. Цель и задачи дисциплины. Объем дисциплины и виды учебной работы. Содержание дисциплины. Рекомендованная литература. |
|        | 2             |                                                                                                                                            |
|        | 3             |                                                                                                                                            |
|        | 4             | Тема 6. Математическое моделирование. Основные стадии процесса математического моделирования. Обзор математических методов и моделей.      |
|        | 5             |                                                                                                                                            |
|        | 6             |                                                                                                                                            |
|        | 7             |                                                                                                                                            |
|        | 8             |                                                                                                                                            |
|        | 9             | Тема 15. Интерактивное планирование горных работ. Программы для интерактивного планирования открытых горных работ.                         |
|        | 10            |                                                                                                                                            |
|        | 11            |                                                                                                                                            |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

### 3.4. Лабораторные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий                                                                                 |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 1             | Построение паспорта буровзрывных работ с использованием специализированного программного обеспечения.           |
|        | 2             | Моделирование паспорта выемочно-погрузочных работ с использованием специализированного программного обеспечения |

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 3             | Расчет и трехмерное моделирование транспортных берм с использованием специализированного программного обеспечения                                                                                                                                            |
|        | 4             | Оптимизация открытых горных работ методами линейного программирования.                                                                                                                                                                                       |
|        | 5             | Построение топографической поверхности района месторождения с использованием специализированного программного обеспечения                                                                                                                                    |
|        | 6             | Создание объемной модели залежей полезных ископаемых и подсчет запасов.                                                                                                                                                                                      |
|        | 7             | Построение схемы вскрытия месторождения в графическом редакторе.<br><br>Создание контура трехмерного карьера с использованием специализированного программного обеспечения<br><br>Подсчетов запасов полезного ископаемого. Определение коэффициента вскрыши. |
|        | 8             | Определение границ открытых горных работ на геологических разрезах с использованием специализированного программного обеспечения<br><br>Построение плана карьера с использованием специализированного программного обеспечения                               |
|        | 9             | Моделирование рабочих и нерабочих бортов карьера с использованием специализированного программного обеспечения.                                                                                                                                              |
|        | 10            | Расчет технико-экономических показателей открытых горных работ с использованием информационных технологий.<br><br>Моделирование параметров и показателей горнотехнического этапа рекультивации объектов открытых горных работ.                               |
|        | 11            | Календарное планирование открытых горных работ, с использованием информационных технологий.                                                                                                                                                                  |

### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лабораторных занятий                                                                                    |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Построение паспорта буровзрывных работ с использованием специализированного программного обеспечения.              |
|        | 2             |                                                                                                                    |
|        | 3             | Расчет и трехмерное моделирование транспортных берм с использованием специализированного программного обеспечения. |
|        | 4             |                                                                                                                    |
|        | 5             |                                                                                                                    |
|        | 6             | Создание объемной модели залежей полезных ископаемых и подсчет запасов.                                            |
|        | 7             |                                                                                                                    |
|        | 8             |                                                                                                                    |
|        | 9             |                                                                                                                    |
|        | 10            |                                                                                                                    |
|        | 11            | Календарное планирование открытых горных работ, с использованием информационных технологий.                        |

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной работы |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Цель, задачи и основные понятия дисциплины.                 | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 2             | Цель, задачи и основные понятия дисциплины.                 | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 3             | Интегрированная трехмерная графика.                         | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 4             | Основы математического моделирования в горном деле.         | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                 | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 5             | Современные горные информационные системы.                                                                  | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 6             | Моделирование месторождений с использованием информационных технологий                                      | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 7             | Проектирование и планирование открытой разработки месторождений с использованием информационных технологий. | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 8             | Оптимизация границ открытых горных работ.                                                                   | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение      | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 9             | Специализированные горные программы.                             | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 10            | Информационные технологии для экономических расчетов и экологии. | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 11            | Управление действующим карьером.                                 | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |

#### Заочная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной работы |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Цель, задачи и основные понятия дисциплины.                 | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 2             | Цель, задачи и основные понятия дисциплины.                 | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 3             | Интегрированная трехмерная графика.                         | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 4             | Основы математического моделирования в горном деле.         | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 5             | Современные горные информационные системы.                                                                 | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 6             | Моделирование месторождений с использованием информационных технологий                                     | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 7             | Проектирование и планирование открытой разработки месторождений с использованием информационных технологий | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 8             | Оптимизация границ открытых горных работ.                                                                  | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группового задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение      | Виды самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 9             | Специализированные горные программы.                             | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 10            | Информационные технологии для экономических расчетов и экологии. | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |
| 1      | 11            | Управление действующим карьером.                                 | Литературный обзор Переработка текста (составление кон-спекта) Проектирование (выполнение группо-вого задания к практической работе) Выполнение домашних контрольных работ Решение ситуационных задач Выполнение курсовой работы. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение теоретиче-ского материала дисциплины с исполь-зованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы. |

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела           | Вид учебных занятий | Образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Количество часов |
|--------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1      | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 | лк                  | Учебно-исследовательская форма обучения: - подготовка и защита курсового проекта; - работа с информационными ресурсами. Проблемно-поисковая форма обучения: - интерактивные лекции с использованием мультимедиа; - лекции с использованием презентаций; - разбор конкретных ситуаций (ситуацион-ные задачи, разборка кейсов); - консультации; - технологии проектного обучения. | 18               |

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### Фонд оценочных средств

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

### **6.1. Основная литература**

#### **6.1.1. Печатные издания**

1. Орлова, Ирина Владленовна. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : практич. пособие по решению задач / Орлова Ирина Владленовна. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Вузовский учебник, 2013 : Инфра-М. - 140 с. - ISBN 978-5-9558-0107-0. - ISBN 978-5-16-005547-3 : 199-90.
2. Норенков, Игорь Петрович. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Норенков Игорь Петрович. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 448 с. : ил. - (Информатика в техническом университете). - ISBN 5-7038-2892-9 : 295-00.
3. Попова, Юлия Тимофеевна. Проектирование основных параметров горных предприятий : учеб. пособие / Попова Юлия Тимофеевна , Достовалов Виктор Викторович. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 244 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0941-0 : 244-00.

#### **6.1.2. Издания из ЭБС**

1. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : Учебник / Гаврилов Михаил Викторович; Гаврилов М.В., Климов В.А. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 383. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00814-2 : 117.12.
2. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования : Допущено Учебно-методическим объединением по профессионально-педагогическому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 050501.06 - Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника) / Р. Ф. Маликов; Маликов Р.Ф. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2010. - . - Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Маликов Р.Ф. - М. : Горячая линия - Телеком, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201230.html>. - ISBN 978-5-9912-0123-0.

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Печатные издания**

1. Оленченко, В.В. Физико-геологическое моделирование : метод. указ. / В. В. Оленченко, Т. Г. Дрокова. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 25 с. - 19-00.

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Галиева, Н.В. Информационные технологии в экономике горного предприятия / Н. В. Галиева, Ж. К. Галиев; Галиева Н.В.; Галиев Ж.К. - Moscow : Горная книга, 2004. - . - Информационные технологии в экономике горного предприятия [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Галиева Н.В., Галиев Ж.К. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. - ISBN 5-7418-0350-4.
2. Шурыгин, Д.Н. Исследование процесса автоматизации прогнозирования горно-геологических условий в геоинформационных системах управления горным предприятием / Д. Н. Шурыгин, В. И. Голик; Шурыгин Д.Н.; Голик В.И. - Moscow : Горная книга, 2014. - . - Исследование процесса автоматизации прогнозирования горно-геологических условий в геоинформационных системах управления горным предприятием [Электронный ресурс] / Шурыгин Д.Н., Голик В.И. - М. : Горная книга, 2014. - ISBN GK-0236-1493-2014-24.

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

ОС семейства Windows(договор № 223П/18-1 от 13.02.2018, срок действия - бессрочно)  
MSOfficeStandart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г.)  
ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/17-3Кот 06.09.2017 г.)  
Foxit Reader (право использования ПО предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>)  
ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.)  
АИБС "МераПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)

## **7. Перечень программного обеспечения**

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

Программное обеспечение специального назначения:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 , ауд. 09-415

Учебная аудитория предназначена для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная.

Мультимедийное оборудование: проектор.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Для организации самостоятельной работы студентов используются Методические рекомендации по разработке методического обеспечения самостоятельной работы студентов МР 7.3.03-01-2014.

Разработчик/группа разработчиков: Рязанцев Степан Сергеевич, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**