

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

Горный факультет

Кафедра Подземной разработки месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.02.Проведение и крепление горных выработок

на 216 часа(ов), 6 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 – Подземная разработка рудных месторождений (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

освоение теоретических положений и гипотез проявления и расчет горного давления и устойчивости горных выработок; изучить технологические схемы проведения горных выработок, процессы проведения и поддержания выработок.

Задачи изучения дисциплины:

- студенты в процессе изучения дисциплины должны изучить классификацию подземных горных выработок, формы и размеры поперечного сечения выработок, проявления горного давления, технологию ведения буровзрывных, погрузочных и транспортных работ, виды крепления горных выработок, а также проект производства работ на проведение горной выработки.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения материала по проведению и креплению горных выработок необходимы прочные знания по специальным дисциплинам, изучаемым студентами на 2 курсе: основы горного дела. Дисциплина включена в Блок 1 базовую вариативную часть ООП, обязательные дисциплины. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Проведение и крепление горных выработок» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: общая геология, основы горного дела. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	90	90
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	54
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	28	28
лекционные (ЛК)	12	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	152	152
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-4	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуациях

ПК-11	способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями; составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами
ПСК-2.2	Готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Знает основы геологических процессов; основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород 2) Знать технику и технологию безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности 3) Знает основные экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих добычу рудных месторождений, а также при строительстве горных выработок 4) Знать общие сведения о горнопроходческих работах по сооружению горных выработок; технологические схемы проведения горных выработок
	Стандартный: 1) Имеет знания геологических свойств горных пород; геологических процессов и состояния массивов горных пород 2) Имеет знания технологии безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ при проведении горных выработок. Общие знания Правил техники безопасности по взрывным и подземным горным работам. 3) Иметь знания технологии проведения выработок; производительности технических средств комплексной механизации работ; организации и составления документации на проведение горной выработки 4) Иметь знания теоретических основ проведения и крепления горных выработок; технологию выемки, крепления и организации проходческих работ; анализировать применения проходческого оборудования в зависимости от выполняемых операций

	Эталонный: 1) Имеет глубокие знания по геологическим свойствам горных пород; влиянию геологических процессов и состояния массивов горных пород на технологию проведения выработок 2) Имеет глубокие знания по технологии и руководству безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ при проведении горных выработок. Детальное знание Правил техники безопасности по взрывным и подземным горным работам 3) Имеет глубокие знания технологических процессов проведения выработок; производительности технических средств комплексной механизации работ; организации и составления документации на проведение горной выработки 4) Выбирать и рассчитывать эффективные и безопасные технологические схемы проведения горных выработок на основе знаний принципов ведения проходческих работ; специальные способы проведения выработок в сложных горно-геологических условиях
Уметь	Пороговый: 1) Умеет работать с текстовой и графической геологической документацией 2) Уметь анализировать процессы горного, горно-строительного производства и комплексы используемого оборудования как объекты управления 3) Умеет находить, анализировать и оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа 4) Уметь использовать методики расчета параметров горных выработок; осуществлять выбор средств механизации процессов проведения выработок; составлять проекты по проведению горных выработок.
	Стандартный: 1) Умеет применять данные по геологической документации горных пород для выбора технологии и методик расчетов проведения и крепления горных выработок 2) Умеет применять знания правил безопасности по техническому руководству горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования проходческого оборудования 3) Уметь находить, анализировать и применять техническую и отчетную информацию при проектировании технологии проведения горной выработки 4) Уметь применять инструменты расчета технологических процессов проведения и крепления горных выработок; выполнять проекты производства работ по проведению горных выработок

	Эталонный: 1) Умеет применять методы анализа при решении задач выбора технологии и методик расчетов проведения и крепления горных выработок, выявлять физическую сущность горно-геологических явлений и процессов 2) Умеет анализировать процессы горно-строительного производства; применять знания правил безопасности по техническому горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования проходческого оборудования 3) Уметь анализировать, использовать техническую и отчетную документацию при расчете и проектировании технологии проведения горной выработки 4) Уметь использовать методики расчета технологических процессов проведения и крепления горных выработок; выполнять проекты производства работ по проведению горных выработок; выполнять расчеты графиков организации при ведении работ
Владеть	Пороговый: 1) Владеет навыками геологического изучения объектов горного производства 2) Владеет информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ, методами управления трудовым коллективом 3) Владеет основными навыками правомерного и ответственного поведения, ведения дискуссии и полемики 4) Владеть общими знаниями теории организации горнопроходческих работ; навыками чтения чертежей документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования ведения подземных горных работ
	Стандартный: 1) Владеет навыками применения оценки состояния горных пород при строительстве подземных выработок 2) Владеет навыками применения нормативных документов для обоснования технологий ведения буровзрывных работ при проведении и креплении горных выработок; методами управления трудовым коллективом 3) Владеет навыками правомерного и ответственного поведения, расчетов технологических процессов проведения выработок, заполнения технической и отчетной документации 4) Владеть основными расчетами технологических процессов проведения и крепления горных выработок; квалифицированными знаниями в области теории поддержания выработок; навыками чтения чертежей документации, работы со справочной литературой, каталогами и патентными материалами

	Эталонный: 1) Владеет методами геологической оценки горных пород, для выбора технологии проведения и крепления горных выработок 2) Владеет навыками применения нормативных документов для обоснования оптимальных технологий и безопасных методов ведения буровзрывных работ при проведении и креплении горных выработок; методами управления трудовым коллективом 3) Владеет навыками применения расчетов технологических процессов, правомерного и ответственного поведения, заполнения технической и отчетной документации, контроля качества и правильности выполнения горно-проходческих работ 4) Владеть методами разработки технической документации проведения горных выработок на основе знаний принципов проектирования технологических процессов проведения выработок и выбора основного и вспомогательного проходческого оборудования; владеть способностью выбирать и рассчитывать технологию эффективного и безопасного производства проходческих работ
--	--

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	Общие сведения о горных выработках и свойствах горных пород	22	6	4		12
2	2	Поддержание горных выработок	38	8	12		18
3	3	Процессы разрушения горных пород	40	6	16		18
4	4	Процессы погрузки и транспортирования горных пород	24	4	8		12
5	5	Проветривание горных выработок	22	4	6		12
6	6	Технология проведения горных выработок	34	8	8		18
Итого			180	36	54	0	90

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие сведения о горных выработках и свойствах горных пород	24	2	2		20
2	2	Поддержание горных выработок	42	2	4		36

3	3	Процессы разрушения горных пород	42	2	4		36
4	4	Процессы погрузки и транспортирования горных пород	24	2	2		20
5	5	Проветривание горных выработок	24	2	2		20
6	6	Технология проведения горных выработок	24	2	2		20
Итого			180	12	16	0	152

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Горные выработки. Классификация горных выработок. Элементы горной выработки, Основные подземные горные выработки. Формы и размеры площади поперечного сечения в соответствии с требованиями ПБ и СНиП Проектирование горных выработок Способы проведения горных выработок. Проходческий цикл, процессы и операции проходческого цикла. Документация на проведение горной выработки. Свойства и классификация горных пород Плотностные, прочностные, упругие, тепловые, электрические и магнитные свойства горных пород. Классификации пород по крепости, трещиноватости, бурению и взрываемости.
2	2	Горное давление. Понятие термина - горное давление и напряженное состояние массива. Методы определения величины горного давления. Критерии оценки устойчивости горных пород. Расчет устойчивости пород и выбор типа крепи согласно СНиП Крепление горных выработок. Понятие терминов - горная крепь и крепление горных выработок. Классификация горных крепей. Область применения различных видов крепи. Виды и типы крепи, материалы для изготовления горных крепей. Расчет крепи горных выработок. Расчет нагрузки на крепь по СНиП II-94-80. Расчет прочных размеров рамной, арочной, монолитной, бетонной, анкерной и набрызгбетонной крепей. Возведение крепей. Механизация и организация работ по возведению крепей. Составление паспорта крепления горной выработки

3	3	Буровзрывная отбойка породы. Применяемое оборудование для бурения шпуров. Буровой инструмент. Средства заряжания и инициирования зарядов ВВ. Расчет паспорта БВР. Выбор и расчет зарядов ВВ и средств инициирования. Расчет параметров БВР и составление схемы расположения шпуров. Составление паспорта БВР. Механическая отбойка горных пород Комбайны избирательного и бурового действия. Технология проведения выработок комбайновым способом.
4	4	Уборка породы из проходческого забоя Механизация уборки взорванной породы, организация работ по уборке породы Транспортирование породы из проходческого забоя. Призабойный транспорт. Машины и механизмы локомотивного, самоходного и конвейерного транспорта.
5	5	Способы и схемы проветривания горных выработок Проветривание забоя после взрывных работ: способы, схемы, оборудование. Приведение забоя в безопасное состояние Расчет параметров вентиляции. Выбор способа и схемы проветривания тупиковой выработки. Расчет параметров вентиляции тупиковой выработки. Составление паспорта проветривания.

6	6	Организация работ по проведению горных выработок. Технологические схемы проведения горных выработок. Расчет графика организации работ по нормативной трудоемкости и эксплуатационной производительности проходческого оборудования. Охрана труда и техника безопасности. Технология проведение горных выработок Проведение горизонтальных выработок. Технология, организация и механизация проведения горизонтальных горных выработок. Критерии оценки технологических схем. Проведение наклонных выработок. Технология, организация и механизация проведения наклонных горных выработок. Проведение уклонов и спиральных съездов. Особенности крепления наклонных выработок, водоотлив при проведении уклонов Технология проведение вертикальных выработок. Классификация восстающих. Назначение, формы и размеры площади поперечного сечения. Технологические схемы проведения восстающих: обычным способом, с помощью КПВ, бурением, взрыванием зарядов в глубоких скважинах. Технология проведения горных выработок специальными способами Специальные способы проходки горных выработок. Способы водопонижения при проведении выработок в обводненных породах. Тампонаж обводненных и неустойчивых пород при проведении выработок. Технология искусственного замораживания водоносных пород при проведении выработок
---	---	---

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Проектирование горных выработок. Свойства и классификация горных пород Классификация горных выработок. Формы и размеры площади поперечного сечения. Способы проведения горных выработок. Проходческий цикл, процессы и операции проходческого цикла. Документация на проведение горной выработки. Плотностные, прочностные, упругие, тепловые, электрические и магнитные свойства горных пород.
2	2	Крепление и расчет крепи горных выработок. Методы определения величины горного давления. Классификация горных крепей. Виды и типы крепи, материалы для изготовления горных крепей. Расчет прочных размеров рамной, арочной, монолитной, бетонной, анкерной и набрызгбетонной крепей. Составление паспорта крепления горной выработки

3	3	Буровзрывная и механическая отбойка породы Применяемое оборудование для бурения шпуров. Буровой инструмент. Средства заряжания и инициирования зарядов ВВ. Составление паспорта БВР. Технология проведения выработок комбайновым способом.
4	4	Уборка и транспортирование породы из проходческого забоя Механизация уборки взорванной породы, организация работ по уборке породы. Призабойный транспорт.
5	5	Способы и схемы проветривания горных выработок Проветривание забоя после взрывных работ: способы, схемы, оборудование. Составление паспорта проветривания.
6	6	Организация работ по проведению горных выработок. Технологические схемы проведения горных выработок. Расчет графика организации работ по нормативной трудоемкости и эксплуатационной производительности проходческого оборудования. Технологические схемы проведения восстающих. Специальные способы проходки горных выработок

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Выбор формы и расчет размеров поперечного сечения горной выработки. Построение поперечного сечения горной выработки.
2	2	Выбор типа крепи и расчет устойчивости пород и нагрузок на крепь. Расчет элементов рамного крепления горной выработки. Расчет элементов крепления горной выработки торкрет-бетонном. Расчет элементов крепления горной выработки анкерной крепью. Выбор механизации по возведению крепи, расчет производительности ма-шины для крепления. Составление паспорта крепления на проведение горной выработки.

3	3	Составление паспорта БВР на проведение горной выработки Выбор ВВ и средств инициирования. Определение оптимальных параметров шпуровых зарядов. Составление схемы расположения шпуров в забое. Расчет параметров БВР, построение схемы расположения заряда в шпуре. Составление схемы монтажа взрывной сети Расчет основных показателей буровзрывных работ. Составление паспорта БВР на проведение горной выработки. Выбор бурового оборудования, расчет производительности бурильной установки.
4	4	Выбор погрузочных машин и технологической схемы транспортирования породы из забоя. Расчет погрузки горной массы погрузочными машинами в транспортные средства. Расчет погрузки и транспортирования горной массы самоходным оборудованием. Расчет скреперования горной массы из забоя.
5	5	Выбор способа и схемы проветривания тупиковой выработки. Расчет параметров вентиляции тупиковой выработки. Составление паспорта проветривания горной выработки
6	6	Определение технологической схемы проведения горной выработки, выбор комплекса проходческого оборудования Определение норм выработки и времени на технологические процессы проведения выработки. Построение графика организации работ Расчет себестоимости проведения 1 п.м выработки

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	Выбор формы и расчет размеров поперечного сечения горной выработки. Построение поперечного сечения горной выработки.
2	2	Выбор типа крепи и расчет устойчивости пород и нагрузок на крепь. Расчет элементов крепления горной выработки. Составление паспорта крепления на проведение горной выработки.
3	3	Составление паспорта БВР на проведение горной выработки Выбор ВВ и средств инициирования. Определение оптимальных параметров шпуровых зарядов. Составление схемы расположения шпуров в забое. Составление паспорта БВР на проведение горной выработки.
4	4	Расчет погрузки и транспортирования породы из забоя.
5	5	Составление паспорта проветривания горной выработки.
6	6	Выбор комплекса проходческого оборудования. Построение графика организации работ.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Общие сведения о горных выработках и свойствах горных пород	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
2	2	Поддержание горных выработок	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.

3	3	Процессы разрушения горных пород	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
4	4	Процессы погрузки и транспортирования горных пород	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
5	5	Проветривание горных выработок	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
6	6	Технология проведения горных выработок	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Общие сведения о горных выработках и свойствах горных пород	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
2	2	Поддержание горных выработок	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
3	3	Процессы разрушения горных пород	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
4	4	Процессы погрузки и транспортирования горных пород	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
5	5	Проветривание горных выработок	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.
6	6	Технология проведения горных выработок	Анализ нормативных документов. Составление опорного конспекта. Выполнение курсового проекта. Решение ситуационных задач Работа с электронными образовательными ресурсами.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекционные занятия, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов) работа с электронными образовательными ресурсами;	10
2	2	Лекционные занятия, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов) работа с электронными образовательными ресурсами;	20
3	3	Лекционные занятия, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов) работа с электронными образовательными ресурсами;	22
4	4	Лекционные занятия, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов) работа с электронными образовательными ресурсами;	12
5	5	Лекционные занятия, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов) работа с электронными образовательными ресурсами;	10
6	6	Лекционные занятия, практические занятия	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения (конкурс проектов студентов) работа с электронными образовательными ресурсами;	16

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Картозия Б.А., Федунец Б.И. и др. Шахтное и подземное строительство. В 2 т. Т. 1. - М: МГГУ, 2003. – 732 с.
2. Картозия Б.А., Федунец Б.И. и др. Шахтное и подземное строительство. В 2 т. Т. 2. - М: МГГУ, 2003. – 815 с.
3. Шехурдин, В. К. Проведение подземных горных выработок : учеб. пособие / Шехурдин В.К., Холобаев Е.Н., Несмотряев В.И... - Москва : Недра, 1991. - 304 с

6.1.2. Издания из ЭБС

4. Технология проведения горно-разведочных выработок: [Электронный ресурс] : учебник. Лукьянов В.Г., Панкратов А.В., Шмурыгин В.А. Томский политехнический университет. 2015.
5. Шахтное и подземное строительство. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] / Б.А. Картозия, Б.И. Федунец, М.Н. Шуплик, Ю.Н. Малышев, В.И. Смирнов, В.Г. Лернер, Ю.П. Рахманинов, В.К. Фисейский, В.И. Резуненко, В.И. Курносов, А.Н. Панкратенко, Е.Ю. Куликова - М. : Горная книга, 2003.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Лисихин В.Г., Соболев А.И. Технология проведения горизонтальных и наклонных горных выработок. Учебное пособие. - Чита: ЧитГУ, 2005. - 97 с.
2. Шехурдин, В. К. Задачник по горным работам, проведению и креплению горных выработок : учеб. пособие / Шехурдин В.К.. - Москва : Недра, 1985. - 240 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

3. Методы ведения взрывных работ. Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Кутузов Б.Н. - 2-е изд., стер. - М. : Горная книга, 2011.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://law.edu.ru/> Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
9. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотечке для общего и профессионального образования.
10. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
13. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

15. <https://www.prilib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
18. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
19. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
20. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-521. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Плоттер CanonimagePROGRAF iPF605; Сканер ColortracSmartlf SC25; копировальный аппарат KYOCERA TASKalfa 180.

ПК – 3 шт.

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-508 Компьютерный класс

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

Комплект специальной учебной мебели.

Рабочая станция ATX350W//MBHDD 80 DVDRW17TFTLG –14 шт

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-516. Лаборатория взрывных работ. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, переносной ноутбук.

Стенды: «Определение скорости детонации ВВ»; «Определение работоспособности ВВ»; «Определение бризантности ВВ»; «Устройства детонаторов».

Макеты: «Средства инициирования»; «Взрывные машинки и буровые коронки».

Взрывная электроимпульсная станция.

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

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и

условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;

- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Методика работы над курсовым проектом:

- постановка цели;
- самостоятельная работа студента в соответствии с задачами и функциями;
- промежуточные обсуждения результатов проектирования;
- оформление результатов проекта;
- презентация и защита проекта;
- обсуждение и анализ полученных результатов (с выделением сильных и слабых сторон проекта, и ошибок);
- формулирование выводов.

Разработчик/группа разработчиков: Медведев Валерий Васильевич, заведующий кафедрой

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2019 г. № 1)**