

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология и безопасность взрывных работ»

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является частью программы специалитета «Физические процессы горного или нефтегазового производства (СУОС)» по направлению «21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний по безопасному и качественному ведению взрывных работ на поверхности и в подземных условиях на основе действующих нормативно-технических документов. Задачи дисциплины: - формирование знания видов взрывов, их воздействия на массив горных пород и окружающую среду; техники и технологии безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; методов безопасного ведения буровзрывных работ на поверхности и в подземных условиях; нормативной документации на проектирование взрывных работ в промышленности; - формирование умения использовать нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании взрывных работ в промышленности; выполнять основные расчёты параметров буровзрывных работ; разработки и анализа технических и нормативных документов; разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение буровзрывных работ; - формирование навыков владения отраслевыми правилами безопасности; разработки, согласования и утверждения в установленном порядке проектов, паспортов и схем БВР; составления инструкций, заявок на материалы и оборудование; заполнения необходимых отчётных документов в соответствии с установленными формами..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - технические средства бурения горных пород; - промышленные взрывчатые вещества и средства их инициирования; - методы и способы ведения взрывных работ в различных горно-геологических условиях; - технология безопасного ведения взрывных работ; - техническая и нормативная документация на проектирование взрывных работ в промышленности; - правовые основы разработки, согласования и утверждения различных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения взрывных работ..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	62	62	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	26	26	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	82	82	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 4. Методы безопасного ведения буровзрывных работ.	5	0	4	30
<p>Тема 10. Общие сведения о техники и технологии безопасного ведения буровзрывных работ на карьерах. Изучение нормативной и технической документации, используемой при ведении буровзрывных работ на карьерах. Методы камерных, котловых, скважинных, шпуровых, накладных и камуфлетных зарядов. Методы ведения взрывов на рыхление, выброс и сброс. Метод оконтуривающих шпуров и скважин при ведении открытых горных работ. Изучение основных требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах» при ведении взрывных работ на поверхности.</p> <p>Тема 11. Общие сведения о технологии безопасного ведения буровзрывных работ в подземных выработках. Изучение нормативной и технической документации, используемой при ведении буровзрывных работ в подземных выработках. Методы безопасного ведения взрывных работ в подземных условиях. Изучение основных требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах» для разработки схем, паспортов и проектов буровзрывных работ (БВР).</p> <p>Тема 12. Разработка технической документации для безопасного ведения буровзрывных работ. Разработка схем, паспортов и проектов БВР, инструкций для персонала (рабочих и ИТР) с учетом требований нормативных документов.</p>				
Раздел 3. Взрывные работы на поверхности и подземных условиях.	4	4	4	0
<p>Тема 8. Взрывные работы на поверхности. Нормативная документация на проектирование взрывных работ на поверхности. Взрывание скважинных зарядов: сетка расположения скважин, их глубина, диаметр, конструкции зарядов. Расчётный удельный расход ВВ. Массовый взрыв на поверхности. Требования Федеральных норм и правил в области</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах» при обнаружении отказов и их ликвидации. Методы регулирования степени дробления взрываемого объёма массива горных пород. Требования к качеству дробления, кондиционный размер кусков. Факторы дробления: диаметр и конструкция заряда, сетка расположения скважин, высота уступов, забойка. Способы взрывания, усиливающие дробление - зажатая среда, парносближенность скважин, промежуточные, пучковые и дробящие шпуры и скважины.</p> <p>Тема 9. Взрывные работы в подземных условиях. Нормативная документация на проектирование взрывных работ в подземных условиях. Проведение горных выработок буровзрывным способом. Добыча твердых полезных ископаемых буровзрывным способом. Содержание и основные параметры паспорта БВР согласно требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах».</p>				
<p>Раздел 5. Нормативная и техническая документация на проектирование взрывных работ в промышленности.</p>	5	0	4	30
<p>Тема 13. Методика поиска необходимой научно-технической информации. Изучение нормативной и технической документации, применяемой для безопасного ведения буровзрывных работ. Требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности при взрывных работах» при ведении взрывных работ в горнорудной промышленности. Безопасные расстояния при ведении взрывных работ. Опасная и запретная зоны.</p> <p>Тема 14. Разработка технической документации для складов взрывчатых материалов для безопасного обращения взрывчатых материалов при ведении буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности. Разработка паспортов для складов взрывчатых материалов, инструкций для персонала складов ВМ, инструкции по</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>устройству складов (обустройство территории, устройство хранилищ, освещение, охрана, сигнализация, противопожарная охрана и молниезащита).</p> <p>Тема 15. Составление отчетных документов при обращении со взрывчатыми материалами, используемыми при безопасном ведении буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности. Заполнение необходимых отчетных документов о расходе ВМ, качестве производства взрывных работ в соответствии с установленными формами (приход, расход, учет, выдача, возврат, составление актов на испытание и уничтожение некачественных взрывчатых материалов).</p>				
<p>Раздел 2. Виды взрывов, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду.</p>	4	0	0	11
<p>Тема 6. Явление взрыва. Теории разрушения горных пород взрывом, прямые и отражённые от свободной поверхности взрывные волны (сжатия и растяжения), производимые ими объёмы разрушения массива горных пород. Опасные факторы взрыва, опасные зоны, сейсмическое действие взрыва на сооружения, устойчивость бортов карьеров и стенки горных выработок.</p> <p>Тема 7. Виды взрывов. Взрывы выбросов, дробления, камуфлетные, кумулятивные. КПД взрыва. Заряды ВВ камерные, котловые, скважинные, плоские, шпуровые, накладные. Специальные виды взрывных работ.</p>				
<p>Раздел 1. Техника и технология безопасного ведения взрывных работ.</p>	8	14	4	11
<p>Тема 1. Физико-механические свойства и структуры массивов горных пород. Классификации массивов горных пород по крепости, буримости и взрываемости.</p> <p>Тема 2. Общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин. Способы бурения горных пород, буровой инструмент и механизмы. Теория разрушения горных пород буровым инструментом. Бурение в зарубежных странах.</p> <p>Тема 3. Структура и свойства ВВ. Определение взрывчатых веществ (ВВ), история создания, типы, химическая</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>структура, компоненты, определяющие взрывчатые свойства веществ, кислородный баланс. Химические превращения ВВ: термическое разложение, горение, детонация. Параметры и режимы детонации. Влияние плотности и диаметра заряда, других факторов на скорость и затухание детонации, связь скорости детонации с мощностью ВВ. Термодинамика взрыва, теплота, температура, объём газов продуктов детонации, давление.</p> <p>Тема 4. Промышленные ВВ, правила безопасного обращения с ВВ. Однокомпонентные и смесевые ВВ, назначение компонентов, цель создания промышленных ВВ. Классификации ВВ по структуре, назначению и условиям применения. Маркировка ВВ. Непредохранительные и предохранительные ВВ.</p> <p>Тема 5. Способы взрывания и средства инициирования. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, ДШ, волноводный, электронный). Сущность и исполнение замедленного и короткозамедленного взрывания. Их достоинства и недостатки. Виды и исполнение инициации зарядов ВВ. Принципиальное устройство и назначение средств инициирования (КД, ЭД, КЗДШ, ДШ, ОШ, ЗП, ЭЗП), патронов-боевиков, промежуточных детонаторов, инициирующих систем НОНЭЛ, электронного взрывания. Основные параметры ЭД, источники электрического тока для инициации ЭД (взрывные машинки и приборы, их различие), контрольно-измерительные приборы, их поверка и испытания.</p>				
ИТОГО по 5-му семестру	26	18	16	82
ИТОГО по дисциплине	26	18	16	82