

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.24 Технология и безопасность взрывных работ
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 2 "Подземная разработка рудных
месторождений"

Форма обучения

заочная

Год набора

2019

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Канд. техн. наук, Профессор, Вохмин Сергей Антонович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение студентами знаний о физической сущности и основных закономерностях разрушения горных пород взрывом, свойствах взрывчатых веществ и средств инициирования, порядке расчета параметров буровзрывных работ при различных методах взрывания для решения задач горного производства путём создания эффективных и безопасных способов и технологий разработки месторождений полезных ископаемых, которые позволят будущему специалисту выполнять профессиональную деятельность в производственно-технологической организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной областях.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить: классификации, технологические характеристики и основные свойства взрывчатых материалов (ВМ); способы, средства взрывания и технологии инициирования зарядов взрывчатых веществ (ВВ); правила безопасности при хранении, транспортировании и применении ВМ. Порядок проектирования и безопасные технологии взрывных работ на карьерах и других промышленных объектах на земной поверхности;

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений | |
| ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений | особенности поведения горных пород при строительстве подземных объектов горным способом общие правовые вопросы ведения горных и взрывных работ основную нормативную и состав технической документации для безопасного производства взрывных работ учитывать при проектировании паспортов буровзрывных работ свойства горного массива при строительстве подземных сооружений организовать проведение буровзрывных работ в соответствии с требованиями «Правил безопасности при взрывных работах» производить нужные расчеты в соответствии с установленными формами навыками учета свойств горных пород при проектировании строительства подземных сооружений горным способом навыками организации и руководства |

| | |
|--|---|
| | <p>буровзрывными работами способностью к поиску правильных технических и организационно-управленческих решений и нести за них ответственность</p> |
| <p>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</p> | |
| <p>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</p> | <p>теорию взрыва, основы разрушения горных пород; базовые термины и определения в области взрывного дела; наименование, состав и классификацию промышленных взрывчатых веществ, средств инициирования и взрывчатых материалов; технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; методы взрывных работ, способы и схемы инициирования зарядов; ассортимент, состав, свойства и область применения ВМ, оборудование и приборы для взрывного дела, допущенные к применению в РФ Технические характеристики и технологические особенности работы горного оборудования Технические характеристики и технологические особенности работы горного оборудования, а также технологические схемы использования горного оборудования организовывать безопасное проведение взрывных работ, осуществлять руководство и контроль качества; выбирать необходимые для конкретных условий ВМ; выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитывать параметры буровзрывных работ и определять размеры опасной зоны. Комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения Изыскивать возможности повышения эффективности буровзрывных работ инженерными методами расчетов технологических процессов взрывного разрушения горных пород; основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения взрывных работ Методами проектирования и расчета параметров горно-разведочных выработок Основными нормативными документами по проведению горно-разведочных выработок</p> |
| <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> | |
| <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> | <p>Техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> |
| <p>ПК-22: готовностью 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</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых</p> | <p>основы обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации горных предприятий законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных</p> |
| <p>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</p> | <p>горногеологических условиях составлять паспорта буровзрывных работ методами оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований при ведении буровзрывных работ методиками расчета основных параметров буровзрывных работ</p> |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | Семестр | | | | | |
|--------------------|---|---------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Организация взрывных работ на подготовительном этапе | | | | | | | | | |
| | 1. Введение. Основные понятия и термины | 4 | | | | | | | |
| | 2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин | 4 | | | | | | | |
| | 3. Организация взрывных работ на подготовительном этапе | 4 | | | | | | | |
| | 4. Виды и устройство складов взрывчатых материалов. Безопасность работ при перевозке и хранение ВМ | 4 | | | | | | | |
| | 5. Испытание и уничтожение взрывчатых материалов | 5 | | | | | | | |
| | 6. Расчет вместимости складов ВМ и безопасных расстояний между хранилищами | | | 10 | | | | | |
| | 7. Принципы формирования комплекса буровзрывных работ | | | | | | | 12 | |
| 2. Технология взрывных работ и безопасность взрывных работ | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 1. Технология взрывных работ в подземных условиях и на открытых горных работах. Безопасность взрывных работ | 5 | | | | | | | |
| 2. Ликвидация отказавших зарядов | 5 | | | | | | | |
| 3. Техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ | 5 | | | | | | | |
| 4. Расчет безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранении взрывчатых материалов | | | 11 | | | | | |
| 5. Технология взрывных работ в подземных условиях и на открытых горных работах и безопасность взрывных работ | | | | | | | 16 | |
| 3. Особенности производства взрывных работ в шахтах | | | | | | | | |
| 1. Особенности производства взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли | 5 | | | | | | | |
| 2. Технология и безопасность взрывных работ при корчевке пней, взрыванию льда и выполнению специальных взрывных работ | 5 | | | | | | | |
| 3. Схемы и средства механизации взрывных работ | 5 | | | | | | | |
| 4. Рыхление мерзлых грунтов | | | 10 | | | | | |
| 5. Корчевка пней и валка деревьев. Дноуглубительные работы | | | 10 | | | | | |
| 6. Обрушение зданий и сооружений. Дробление фундаментов | | | 10 | | | | | |
| 7. Производство взрывных работ в шахтах опасных по газу и пыли и специальные взрывные работы | | | | | | | 14 | |
| Всего | 51 | | 51 | | | | 42 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Вохмин С. А. Технология и безопасность взрывных работ: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 130404, 130406(Красноярск: СФУ).
2. Кутузов Б.Н. Разрушение горных пород взрывом: [Учеб. для вузов по направлению " Горн. д."](Москва: Моск. горн. ин-т).
3. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности(Москва: Горная книга).
4. Коростовенко В. В., Вохмин С. А., Андриевский А. П. Технология и безопасность взрывных работ: учеб. пособие для вузов по направ. подг. "Горное дело"(Красноярск: КГУЦМиЗ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Windows
2. Microsoft Office
3. AutoCAD

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.