

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт приоритетных технологий

Кафедра судебной экспертизы и физического материаловедения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование
дисциплины
(модуля):

Технология и безопасность взрывных работ

Уровень ОПОП: Специалитет

Специальность: 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

Направленность (профиль) подготовки специалитета: Физические процессы нефтегазового производства

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2025 - 2031 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ № 981 от 12.08.2020 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 27.05.2024 г., протокол № 9)

Разработчики:

Борознин С. В., доктор наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от 21.06.2024 года

Зав. кафедрой



Борознин С. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - заключается в получении знаний, умений и навыков в области взрывного дела, ознакомлении с профессиональной терминологией, методами ведения взрывных работ, принципами расчётов их параметров и правилами безопасности при производстве взрывных работ.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с профессиональной терминологией в области взрывного дела.
- Изучение методов ведения взрывных работ и принципов расчётов их параметров.
- Ознакомление с технологиями и правилами безопасности при производстве взрывных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5, 6 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-13 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

основы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности производственной деятельности

Студент должен уметь:

Умение применять разработанные системы по обеспечению экологической и промышленной безопасности производственной деятельности

Студент должен владеть навыками:

Навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности производственной деятельности

- ОПК-8 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

наименование, состав и классификацию промышленных взрывчатых веществ, средств инициирования и взрывчатых материалов; технику и технологию безопасного ведения взрывных работ; методы взрывных работ, способы и схемы инициирования зарядов; ассортимент, состав, свойства и область применения взрывчатых материалов, оборудование и приборы для взрывного дела, допущенные к применению в РФ

Студент должен уметь:

Умение применять промышленные взрывчатые вещества, средства инициирования и взрывчатые материалы; организовывать безопасное проведение взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Студент должен владеть навыками:
 Владеет инженерными методами расчетов технологических процессов взрывного разрушения горных пород, основными нормативными документами в области взрывного дела

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр	Одиннадцатый семестр
Контактная работа (всего)	136	68	68
Лекции	68	34	34
Практические	68	34	34
Самостоятельная работа (всего)	116	76	40
Виды промежуточной аттестации	72	36	36
Экзамен	72	36	36
Общая трудоемкость часы	324	180	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	9	5	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Практические (68 ч.)

Десятый семестр. (34 ч.)

- Тема 1. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Расчет радиуса опасных зон при ведении взрывных работ
- Тема 2. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Расчет радиуса опасных зон при ведении взрывных работ
- Тема 3. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Расчет электрических и неэлектрических взрывных цепей
- Тема 4. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Расчет электрических и неэлектрических взрывных цепей
- Тема 5. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Изучение приготовления боевиков для различных способов взрывания
- Тема 6. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Изучение приготовления боевиков для различных способов взрывания
- Тема 7. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Изучение защитных средств и мероприятий по обеспечению безопасности при ведении взрывных работ
- Тема 8. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Изучение защитных средств и мероприятий по обеспечению безопасности при ведении взрывных работ
- Тема 9. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Составление проекта устройства кратко-временного передвижного склада взрывчатых материалов
- Тема 10. Безопасное взрывание (2 ч.)
 Составление проекта устройства кратко-временного передвижного склада взрывчатых материалов
- Тема 11. Негативное действие взрыва (2 ч.)
 Составление проекта производства взрывных работ по защите инженерных сооружений
- Тема 12. Негативное действие взрыва (2 ч.)
 Составление проекта производства взрывных работ по защите инженерных сооружений
- Тема 13. Взрывание в карьерах (2 ч.)
 Составление проекта производства взрывных работ по защите инженерных сооружений

- Тема 14. Взрывание в карьерах (2 ч.)
Составление проекта производства взрывных работ по защите инженерных сооружений
- Тема 15. Обеспечение безопасности взрывания в карьерах (2 ч.)
Составление плана организационно – технических мероприятий по обеспечению безопасности взрывания в карьерах
- Тема 16. Обеспечение безопасности взрывания в карьерах (2 ч.)
Составление плана организационно – технических мероприятий по обеспечению безопасности взрывания в карьерах
- Тема 17. Обеспечение безопасности взрывания в карьерах (2 ч.)
Составление плана организационно – технических мероприятий по обеспечению безопасности взрывания в карьерах
- Одиннадцатый семестр. (34 ч.)**
- Тема 18. Взрывание работы в условиях опасных по взрыву газа и пыли (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по уничтожению остатков взрывчатых материалов, не прошедших контрольные испытания или с истекшим сроком хранения
- Тема 19. Взрывание работы в условиях опасных по взрыву газа и пыли (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по уничтожению остатков взрывчатых материалов, не прошедших контрольные испытания или с истекшим сроком хранения
- Тема 20. Взрывание работы в условиях опасных по взрыву газа и пыли (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по уничтожению отходов производства
- Тема 21. Взрывание работы в условиях опасных по взрыву газа и пыли (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по уничтожению отходов производства
- Тема 22. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Составление проекта производства буровзрывных работ при сейсморазведке
- Тема 23. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Составление проекта производства буровзрывных работ при сейсморазведке
- Тема 24. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Составление проекта производства прострелочно - взрывных работ (ПВР) на геофизическом кабеле в скважине
- Тема 25. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Составление проекта производства прострелочно - взрывных работ (ПВР) на геофизическом кабеле в скважине
- Тема 26. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ при проведении массового взрыва на карьере
- Тема 27. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ при проведении массового взрыва на карьере
- Тема 28. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ для резки нефтепроводов методом вырезки катушки
- Тема 29. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ для резки нефтепроводов методом вырезки катушки
- Тема 30. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по резке демонтированных труб
- Тема 31. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по резке демонтированных труб
- Тема 32. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по штамповке листовой детали с использованием энергии взрыва
- Тема 33. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по штамповке листовой детали с использованием энергии взрыва
- Тема 34. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Составление проекта взрывных работ по штамповке листовой детали с использованием энергии взрыва

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (68 ч.)

Десятый семестр. (34 ч.)

- Тема 1. Безопасное взрывание (2 ч.)
История создания взрывчатых веществ.
Тема 2. Безопасное взрывание (2 ч.)
Развитие средств взрывания.
Тема 3. Безопасное взрывание (2 ч.)
Конструкции электродетонаторов и их назначение.
Тема 4. Безопасное взрывание (2 ч.)
Способы инициирования взрывчатых веществ.
Тема 5. Безопасное взрывание (2 ч.)
Взрывные электрические приборы и электроизмерительные приборы.
Тема 6. Безопасное взрывание (2 ч.)
Расчет электрических и неэлектрических взрывных цепей.
Тема 7. Безопасное взрывание (2 ч.)
Взрывание с использованием фитиля или зажигательной трубки.
Тема 8. Безопасное взрывание (2 ч.)
Взрывание с использованием систем инициирования с ударно-волновой трубкой.
Тема 9. Безопасное взрывание (2 ч.)
Взрывание с использованием детонирующего шнура.
Тема 10. Безопасное взрывание (2 ч.)
Приготовление боевиков для различных способов взрывания.
Тема 11. Негативное действие взрыва (2 ч.)
Действие взрыва в воде.
Тема 12. Негативное действие взрыва (2 ч.)
Действие взрыва в грунте.
Тема 13. Негативное действие взрыва (2 ч.)
Взрывание с задержками при скважинном и шпуровом методах работы.
Тема 14. Негативное действие взрыва (2 ч.)
Подготовительные горные выработки для заряжания ВВ.
Тема 15. Негативное действие взрыва (2 ч.)
Подготовительные горные выработки для заряжания ВВ.
Тема 16. Негативное действие взрыва (2 ч.)
Способы взрывания с использованием накладных, шпуровых и скважинных зарядов.
Тема 17. Негативное действие взрыва (2 ч.)
Способы взрывания с использованием накладных, шпуровых и скважинных зарядов.

Одиннадцатый семестр. (34 ч.)

- Тема 18. Взрывание в карьерах (2 ч.)
Взрывчатые материалы, используемые при работах на карьерах.
Тема 19. Взрывание в карьерах (2 ч.)
Технология ведения взрывных работ при работах на карьерах.
Тема 20. Взрывание в карьерах (2 ч.)
Расчет сетки скважин и веса взрывчатых веществ.
Тема 21. Взрывание в карьерах (2 ч.)
Приготовление взрывчатых материалов на месте работ
Тема 22. Обеспечение безопасности взрывания в карьерах (2 ч.)
Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны.
Тема 23. Обеспечение безопасности взрывания в карьерах (2 ч.)
Безопасные расстояния по разлету осколков. Безопасные расстояния по сейсмическому воздействию.
Тема 24. Обеспечение безопасности взрывания в карьерах (2 ч.)
Разработка проекта взрывных работ.

Тема 25. Обеспечение безопасности взрывания в карьерах (2 ч.)
Мероприятия по безопасному проведению взрывных работ. Разрешение на проведение взрывных работ.

Тема 26. Взрывание работы в условиях опасных по взрыву газа и пыли (2 ч.)
Взрывчатые вещества III, IV и V классов. Методы их испытаний.

Тема 27. Взрывание работы в условиях опасных по взрыву газа и пыли (2 ч.)
Среда взрывания в категорийных шахтах и методы их испытаний.

Тема 28. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Пулевые перфораторы. Взрывные патроны.

Тема 29. Безопасность взрывных технологий в геофизике (2 ч.)
Детонирующие шнуры.

Тема 30. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Резка металлов энергией взрыва.

Тема 31. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Конструкции зарядов, реализующие резку металлов энергией взрыва и управление процессом.
Упрочнение и штамповка металлов взрывом.

Тема 32. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Взрывчатые вещества для указанных целей.

Тема 33. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Проведение подготовительных работ для взрывания льда.

Тема 34. Специальные взрывные работы (2 ч.)
Взрывные работы по льду.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине Десятый семестр (76 ч.)

Вид СРС: работа с литературой (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания.
Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно.

Вид СРС: конспектирование текста (16 ч.)

Тематика заданий СРС:

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при повторении материала они лучше запоминались.

Вид СРС: подготовка рефератов (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

1. Оптимизация зарядов взрывчатых веществ для максимальной эффективности
2. Разработка взрывных сетей для различных горно-геологических условий
3. Моделирование взрывных процессов и прогнозирование параметров взрыва
4. Использование новых взрывчатых веществ и технологий инициирования

5. Технологии безвзрывной отбойки горных пород
6. Автоматизация и роботизация взрывных работ
7. Обеспечение безопасности взрывных работ с применением электронных средств инициирования
8. Анализ и оценка рисков при проведении взрывных работ
9. Разработка планов взрывных работ с учетом мер безопасности
10. Обеспечение взрывобезопасности при работе в условиях горно-геологических опасностей
11. Организация и проведение безопасного хранения, транспортировки и применения взрывчатых материалов
12. Оценка последствий взрывных работ для окружающей среды и здоровья человека
13. Технологии мониторинга и контроля параметров взрыва
14. Обучение и подготовка персонала, занятого на взрывных работах
15. Нормативно-правовое регулирование в области взрывных работ

Вид СРС: Подготовка к экзамену (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

Повторение теоретических вопросов к экзамену и решение практических задач. При подготовке к экзамену следует:

во-первых внимательно ознакомиться с вопросами, выносимыми на экзамен;

во-вторых, составить конкретный план повторения каждого вопроса;

в-третьих, в соответствии с тематикой каждого вопроса, найти материал в лекциях или в рекомендуемой литературе;

в-четвертых, приступить в соответствии с планом к повторению материала

Одиннадцатый семестр (40 ч.)

Вид СРС: работа с литературой (10 ч.)

Тематика заданий СРС:

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно.

Вид СРС: конспектирование текста (10 ч.)

Тематика заданий СРС:

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при повторении материала они лучше запоминались.

Вид СРС: подготовка рефератов (10 ч.)

Тематика заданий СРС:

1. Экологические последствия взрывных работ и пути их минимизации
2. Технологии пылеподавления и подавления вибрации при взрывных работах
3. Использование биоразлагаемых взрывчатых материалов и альтернативных методов отбойки горных пород

4. Утилизация отходов взрывных работ и рекультивация нарушенных земель
5. Экологическая оценка и мониторинг воздействия взрывных работ на окружающую среду
6. Экономическая эффективность взрывных работ и оптимизация затрат
7. Социально-экономические последствия взрывных работ в горнодобывающих регионах
8. Компенсационные выплаты за вред, причиненный взрывными работами
9. Управление конфликтами между горнодобывающими предприятиями и местным населением, связанными со взрывными работами

Вид СРС: Подготовка к экзамену (10 ч.)

Тематика заданий СРС:

Повторение теоретических вопросов к экзамену и решение практических задач. При подготовке к экзамену следует:

во-первых внимательно ознакомиться с вопросами, выносимыми на экзамен;

во-вторых, составить конкретный план повторения каждого вопроса;

в-третьих, в соответствии с тематикой каждого вопроса, найти материал в лекциях или в рекомендуемой литературе;

в-четвертых, приступить в соответствии с планом к повторению материала

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
--------	------------

Отлично	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;</p> <p>точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;</p> <p>свободное владение типовыми решениями;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;</p> <p>активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Удов- летвори- тельно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;</p> <p>работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.</p>
Неудов- летвори-	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных</p>

тельно	литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.
--------	--

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ОПК-8 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Студент должен знать:

наименование, состав и классификацию промышленных взрывчатых веществ, средств инициирования и взрывчатых материалов; технику и технологию безопасного ведения взрывных работ; методы взрывных работ, способы и схемы инициирования зарядов; ассортимент, состав, свойства и область применения взрывчатых материалов, оборудование и приборы для взрывного дела, допущенные к применению в РФ

Вопросы, задания:

1. состав, свойства и область применения взрывчатых материалов
2. оборудование и приборы для взрывного дела, допущенные к применению в РФ

Студент должен уметь:

Умение применять промышленные взрывчатые вещества, средства инициирования и взрывчатые материалы; организовывать безопасное проведение взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Задания:

1. применение промышленных взрывчатых веществ, средств инициирования и взрывчатых материалов;
2. организация безопасного проведения взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Студент должен владеть навыками:

Владеет инженерными методами расчетов технологических процессов взрывного разрушения горных пород, основными нормативными документами в области взрывного дела

Задания:

1. руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

- ОПК-13 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов

Студент должен знать:

основы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности производственной деятельности

Вопросы, задания:

1. теоретические основы использования взрывных технологий в горном производстве;
2. технологии и способы использования взрыва при строительстве шахт;
3. методы безопасного применения взрыва при ведении подземных горных работ.

Студент должен уметь:

Умение применять разработанные системы по обеспечению экологической и промышленной безопасности производственной деятельности

Задания:

1. анализировать и применять теоретические знания в практической деятельности;
2. выбирать оптимальные методы и средства для проведения взрывных работ с учётом требований безопасности;
3. разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасности при проведении взрывных работ.

Студент должен владеть навыками:

Навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности производственной деятельности

Задания:

1. навыки работы с оборудованием и инструментами для проведения взрывных работ;
2. методы оценки и контроля качества выполнения взрывных работ;
3. составление документации по проведению взрывных работ с соблюдением требований безопасности.

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Экзамен)

1. История создания взрывчатых веществ.
2. Взрывные работы по льду.
3. Классификация ВМ.
4. Развитие средств взрывания.
5. Сейсморазведка с применением взрывчатых материалов.
6. Взрывчатые материалы, используемые при работах на карьере.
7. Электрический способ взрывания.
8. Взрывчатые материалы, используемые при работах на карьерах.
9. Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны.
10. Неэлектрические способы взрывания.
11. Безопасные расстояния по разлету кусков породы.
12. Демонтаж фундаментов.
13. Безопасные расстояния по разлету кусков породы.
14. Демонтаж фундаментов.
15. Приготовление взрывчатых материалов на месте работ.
16. Безопасные расстояния по сейсмическому воздействию.
17. Взрывные приборы.
18. Взрывчатые материалы, используемые при работах на карьерах.
19. Расчет веса взрывчатых веществ.
20. Электрические сети их расчет.

Одиннадцатый семестр (Экзамен)

1. Предохранительные взрывчатые вещества III, IV и V классов.
2. Сейсморазведка с применением взрывчатых материалов.
3. Демонтаж взрывом зданий и сооружений.
4. Кумулятивный эффект и кумулятивные заряды.

5. Огневой способ взрывания.
6. Осесимметричные кумулятивные заряды. Корпусные и бескорпусные перфораторы.
7. Шпуровой метод ведения взрывных работ.
8. Классификация ВМ.
9. Конструкция электродетонатора.
10. Расчет безопасного расстояния по передачи детонации.
11. Удлиненно-кумулятивные заряды и резка материалов энергией взрыва.
12. Взрывные работы с применением детонирующих шнуров.
13. Скважинный способ ведения взрывных работ.
14. Расчет безопасного расстояния по действию воздушной ударной волны.
15. Расчет безопасного расстояния по действию воздушной ударной волны.
16. Скважинный способ ведения взрывных работ.
17. Удлиненно-кумулятивные заряды и резка материалов энергией взрыва.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа

контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование
устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы
письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимся знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций. К формам промежуточного контроля можно отнести:

Форма промежуточной аттестации: Экзамен
экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. Форма проведения, как правило, предусматривает ответы на вопросы экзаменационного билета, выполнение которых направленно на проверку сформированности компетенций по соответствующей учебной дисциплине.

Методика формирования результирующей оценки:

Десятый семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 20 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 20 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 20 баллов
4. Экзамен - от 0 до 40 баллов

Одиннадцатый семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 20 баллов
2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 20 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 20 баллов

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Кутузов, Б.Н. Проектирование и организация взрывных работ : учеб. / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общ. ред. Б. Н. Кутузова.- М., Горн.кн., 2019.- 410 с.
2. Селиванов, В.В. Взрывные технологии : учеб. / В. В. Селиванов, И. Ф. Кобылкин, С. А. Новиков ; под общ. ред. В. В. Селиванова.- М., Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2008.- 648 с.
3. Лукьянов, В.Г. Взрывные работы : учеб.для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комашенко, В. А. Шмурыгин; Том.политехн.ун-т .- 2-е изд..- М., Юрайт, 2017.- 402 с.

9.2 Дополнительная литература

Не предусмотрено

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://www.book.ru/> - Электронно-библиотечная система
2. <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотека
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»:
4. <http://lib.volsu.ru> - Электронная библиотека Волгоградского государственного университета

10.Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 7-zip
2. Microsoft Windows (не ниже XP)
3. Microsoft Office (не ниже 2003)
4. Антивирус Kaspersky

5. Adobe Acrobat Reader

6. Специальное программное обеспечение указывается в методических материалах по ОПОП (при необходимости)

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы (обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://www.biblio-online.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.