

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 19.08.2020 08:40:03

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ca536f0fc6

## Аннотация к рабочей программе

### Дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»

#### Цель преподавания дисциплины

- приобретение студентами необходимых знаний по основным вопросам технологии и безопасному ведению взрывных работ, с усвоением основных понятий, правил, способов и закономерностей и средств взрывного разрушения горных пород..

#### Задачи изучения дисциплины

- знать: основные понятия о взрыве и взрывчатых материалах; основы теории детонации взрывчатых веществ; физико-химические характеристики взрывчатых веществ; основы охраны труда и промышленной безопасности при использовании взрывчатых веществ; основные источники травматизма на горных предприятиях при взрывных работах; условия возникновения взрывов; правила подготовки и производства взрывных работ на горных предприятиях; схемы механизации взрывных работ.;

Уметь:

- выявлять опасные и вредные факторы взрывов на горных предприятиях; прогнозировать развитие взрывов на горных предприятиях; осуществлять выбор взрывчатых веществ и средства их инициирования; классифицировать промышленные взрывчатые вещества; определять параметры буровзрывных работ при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок; организовывать проведение взрывных работ в подземных условиях и в карьерах.

#### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-4, ПК-20, ПК-21.


#### Разделы дисциплины

классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин; основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ); основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ; технология огневого, электроогневого и электрического взрывания; сущность короткозамедленного взрывания; требования к качеству взрыва; классификация массивов горных пород по взрываемости; общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ; схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов; безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
строительства и  
архитектуры  
(наименование ф-та, полностью)

 Е.Г.Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 12 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология и безопасность взрывных работ  
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 21.05.04  
(шифр согласно ФГОС)

Горное дело

и наименование направления подготовки (специальности)

«Обогащение полезных ископаемых»

Наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск-2016



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 12 от 04.07.2020г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «25» от 2020 г. на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 12 от 04.07.2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № «7» 24.04.2021 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от 02.07.2021 протокол № 10

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Формирование системы знаний, умений, навыков, компетенций в области технического руководства (ответственного ведения) взрывными работами, управления технологическими процессами взрывных работ, разработки, согласования и утверждения технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок выполнения взрывных работ и работ с взрывчатыми материалами, прогрессивной организации труда рабочих с целью обеспечения эксплуатационной надежности взрывных работ.

## **1.2 Задачи дисциплины**

- изучение теоретического материала и приобретение безопасных практических навыков технологии разрушения горных пород взрывом при самостоятельном решении практических задач на производстве;
- изучение основных способов выполнения взрывных работ и работ с взрывчатыми материалами;
- изучение требований технической документации на производство взрывных работ, действующих норм, правил и стандартов;
- изучение технической и экологической безопасности и экономической эффективности взрывных работ;
- выполнение экспериментальных и лабораторных исследований, умение обрабатывать полученные результаты с использованием современных компьютерных технологий;
- умение организовать работу коллектива на основе современных теорий о производственных отношениях, принципов управления с учётом технических, финансовых и человеческих факторов;
- умение организовать проведение взрывных работ в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах, руководить этими работами и контролировать качество их выполнения.

## **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Обучающийся должен знать:**

- основы разрушения горных пород;
- физико-химические и физико-механические свойства горных пород, грунтов и строительных материалов;

- основные способы выполнения взрывных работ и работ с взрывчатыми материалами;

**уметь:**

- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов взрывных работ;

- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проведении взрывных работ на горных предприятиях.

- организовать проведение взрывных работ в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах, руководить этими работами и контролировать качество их выполнения;

- применить знания теоретического материала и приобретение безопасных практических навыков технологии разрушения горных пород взрывом при самостоятельном решении практических задач на производстве;

**владеть:**

- способами и методами проведения взрывных работ, определения их основных параметров;

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке;

У обучающихся формируются следующие компетенции:

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 ситуаций (ПК-4);

- 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 (ПК-20) ;

- готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);

## **2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

«Технология и безопасность взрывных работ» представляет дисциплину с индексом Б1.В.ОД.6 базовой части учебного плана направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» изучается на 4,5 курсе в 8, 9 семестре.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 10 зачетных единиц (з.е.), 360 академических часа.

Таблица 3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	360
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	21,72
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	325,28
Контроль (подготовка к экзамену)	1
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	1,72
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	9

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	1. Понятия о технологии и безопасности взрывных работ. 2. Требования промышленной безопасности 3. Основы теории взрывчатых веществ
2		1. Классификация промышленных взрывчатых

	Общая классификация промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	веществ. Характеристика промышленных взрывчатых веществ. 2. Основные составляющие промышленных взрывчатых веществ. Способы и средства взрывания зарядов
3	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	1. Классификация зарядов ВВ 2. Характеристика зарядов ВВ
4	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках.	1. Ведение взрывных работ в угольных шахтах. 2. Особенности взрывных работ при проведении выработок по выбросоопасным пластам 3. Взрывные технологии подземной отбойки угля



5	Взрывные технологии при открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	1. Ведение взрывных работ при открытых горных работах. 2. Степень дробления горных пород взрывом, способы ее определения и регулирования 3. Основы проектирования паспортов БВР
6	Безопасность взрывных работ	1. Основные требования к хранению, транспортировке взрывчатых материалов 2. Ответственность персонала за нарушение порядка хранения, учета и использования взрывчатых материалов

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Виды учебной деятельности в часах			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лекции час	лаб №	Пр №			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	1		№1, 2	У1 У2	Т 8 семестр	ПК-4 ПК-20 ПК-21
2	Общая классификация промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	1		№3	У1 У2 МУ 1	Т 8 семестр	ПК-4 ПК-20 ПК-21
3	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	2		№4	У1 У2 МУ1	Т 8 семестр	ПК-4 ПК-20 ПК-21
4	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках.	2		№5	У1 У2 МУ1	Т 9 семестр	ПК-4 ПК-20 ПК-21
5	Взрывные технологии при открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	2		№6	У1 У2 МУ1	Т 9 семестр	ПК-4 ПК-20 ПК-21
6	Безопасность взрывных работ	2		№7	У1 У2 МУ1	Т 9 семестр	ПК-4 ПК-20 ПК-21

Т - тестирование

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 — Практические занятия

№№	Наименование практического занятия	Объем, час
1	2	3
1	Расчет параметров сосредоточенных зарядов выброс	1
2	Расчет параметров скважинных зарядов при взрывании на карьерах	1
3	Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ на карьерах	1
4	Расчет параметров накладных, шпуровых и кумулятивных зарядов для негабарита дробления	1
5	Составление паспорта производства взрывных работ при дроблении негабарита	2
6	Решение задач на расчет тепловых эффектов реакций взрывчатых превращений	2
7	Решение задач на определение кислородного баланса взрывчатых веществ	2
Итого		10

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 — Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	2 неделя 8 семестр	50
2	Общая классификация промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	3 неделя 8 семестр	50
3	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	4,5 неделя 8 семестр	50
4	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках.	3,4 недели 9 семестр	50
5	Взрывные технологии при открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	5,6 недели 9 семестр	100
6	Безопасность взрывных работ	7 неделя 9 семестр	25,28
Итого			325,28

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к зачету и экзамену;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами АО Михайловский ГОК. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20 процентов от аудиторных занятий согласно УП.



Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического занятия или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Взрывные технологии при открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	Интерактивная лекция	2
2	Составление паспорта производства взрывных работ при дроблении негабарита	Анализ конкретной ситуации	2
Итого			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

## 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	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 ситуаций (ПК-4);	Основы горного дела	Технология и безопасность взрывных работ Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Разрушение горных пород взрывом
- 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 (ПК-20) ;	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле	Технология и безопасность взрывных работ практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело
- готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и	Технология и безопасность взрывных работ технологическая практика		Горно-промышленная экология

эксплуатации подземных объектов (ПК-21);		
--	--	--

## **7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерий и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-4 основной,	<p>1.Доля освоения обучающимся знаний,умений, навыков от общего объема ЗУН,установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2.Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков</p> <p>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: сведения о взрывных работах как одном из основных способов разрушения горных пород, широко применяемых при строительстве горных предприятий, транспортных тоннелей и специальных подземных сооружений, добыче полезных ископаемых, в том числе и в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли;</p> <p>Уметь: находить и использовать в практике руководства горными и взрывными работами сведения, содержащиеся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, специальных руководствах, инструкциях, а также информацию о современных способах безопасного ведения взрывных работ;;</p>	<p>Знать: требования, предъявляемые к персоналу, выполняющему взрывные работы или связанному с обращением со взрывчатыми материалами, их права и обязанности;</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать оптимальную технологию и организацию производства взрывных работ, рассчитывать их оптимальные параметры и составлять соответствующую проектную документацию с оценкой их экономической эффективности, безопасности</p>	<p>Знать: способы производства взрывных работ и ликвидации отказов (невзорвавшихся зарядов взрывчатых веществ);;</p> <p>Уметь: организовывать проведение взрывных работ, осуществлять руководство ими и контроль их качества;</p> <p>Владеть: навыками управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;.</p>



		Владеть: навыками руководства горными и взрывными работами	экологических последствий;  Владеть: навыками управления процессами на производственных объектах,;	
(ПК-20 основной	<i>1.Доля освоения обучающимся знаний,умений, навыков от общего объема ЗУН,установленных в п.1.3 РПД 2.Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания,умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	Знать: особенности составления документации на выполнение горных и буровзрывных работ;  Уметь: разрабатывать и доводить да исполнителей наряды и задания на выполнение горных и буровзрывных работ;  Владеть: навыками составления графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы.	Знать: особенности составления графиков работ и перспективных планов;  Уметь: осуществлять контроль качества буровзрывных работ;  Владеть: навыками контроля качества буровзрывных работ.	Знать: установленные ГОСТом документы на выполнение горных и буровзрывных работ;  Уметь: обеспечивать правильность выполнения горных и буровзрывных работ исполнителями;  Владеть: навыками использования основных нормативных, методических документов, справочной и другой технической литературы в области взрывного дела
ПК-21/ начальный основной	<i>1.Доля освоения обучающимся знаний,умений, навыков от общего объема ЗУН,установле</i>	Знать: Основы охраны труда и промышленной безопасности при использовании взрывчатых веществ.  Уметь: Выявлять опасные и вредные факторы взрывов на	Знать: Основные источники травматизма нагорных предприятиях при взрывных работах.	Знать:. Условия возникновения взрывов. Правила подготовки и производства взрывных работ на горных предприятиях.

	<p><i>нных в п.1.3 РПД</i>  <i>2.Качество освоенных обучающими знаниями, умениями, навыками</i>  <i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p>	<p>горных предприятиях.</p> <p>Владеть: Методами скважинных и камер-ых зарядов.</p>	<p>Уметь:          Прогнозировать развитие взрывов на горных предприятиях.          Осуществлять выбор взрывчатых веществ и средства их инициирования.</p> <p>Владеть: Основными принципами создания и методами испытания предохранительных взрывчатых веществ.</p>	<p>Схемы механизации взрывных работ.</p> <p>Уметь:          Классифицировать промышленные взрывчатые вещества.          Определять параметры буровзрывных работ при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок. Организовывать проведение взрывных работ в подземных условиях и в карьерах.</p> <p>Владеть: Методами подготовки средств инициирования к взрывным работам в соответствии с требованиями промышленной безопасности.</p>
--	---	---	---	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные ср-ва		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения о технологии безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	ПК-4 ПК-20 ПК-21	Лекция СРС Практическое занятие	Тест	1	Согласно табл. 7.4
2	Общая классификация промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	ПК-4 ПК-20 ПК-21	Лекция Практическое занятие СРС	Тест	2	Согласно табл. 7.4
3	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	ПК-4 ПК-20 ПК-21	Лекция Практическое занятие СРС	Тест	3	Согласно табл. 7.4
4	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках.	ПК-4 ПК-20 ПК-21	Лекция СРС Практическое занятие	Тест	4	Согласно табл. 7.4
5	Взрывные технологии при открытых горных работах. Основы проектирования	ПК-4 ПК-20 ПК-21	Лекция СРС Практическое занятие	Тест	5	Согласно табл. 7.4

	паспортов БВР					
6	Безопасность взрывных работ	ПК-4 ПК-20 ПК-21	Лекция СРС Практическое занятие	Тест	6	Согласно табл. 7.4



## Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по теме 1.

1. Совокупность взаимосвязанных процессов, способов и приемов взрывных работ на горных предприятиях:

- технология и безопасность взрывных работ
- технология и комплексная механизация - процессы ОГР - планирование ОГР - проектирование ОГР

2. Объекты, на которых ведутся горные работы, относятся к категории

- опасных производственных объектов
- безопасных производственных объектов - малоопасных производственных объектов - сложных производственных объектов - простых производственных объектов

3. Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:

- требования промышленной безопасности
- требование соблюдения норм обучения - требование соблюдения норм торговли
- требование соблюдения норм строительства - требование соблюдения норм содержания

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена. Зачет и экзамен проводятся в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Определить массу наружного неконтактного заряда ВВ для взрывания четырех железобетонных столбов, расположенных в один ряд, с частичным перебиванием арматуры, имеющей сечение 23 × 25 см; расстояние между осями столбов: 1. 90 см, ВВ – тротил. 2. 110 см, ВВ – пластит-4, под водой на глубине 1 м. 3. 120 см, ВВ – тротил. 4. 140 см, ВВ – тротил, под водой на глубине 1,5 м.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Тест 1	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 2	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 3	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 4	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 5	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 6	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
СРС	0		36	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ [Электронный учебник] : учебник. 1. Разрушение горных пород взрывом / Б.Н. Кутузов. - Горная книга, 2009. - 473 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229029>(ЭУ)

2. Репин, Николай Яковлевич. Выемочно-погрузочные работы [Текст] : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Горная книга, 2012. - 267 с.

## **8.2 Дополнительная учебная литература**

3. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ Взрывные работы в горном деле и промышленности. Учебник для вузов. - М.: Изд-во Горная книга МГГУ, 2008.

4. Эквист Б.В., Вартанов В.Г. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология и безопасность взрывных работ» [Текст]: Учебное пособие. - М.: МГГУ, 2006.

5. П.В.Егоров, Е.А.Бобер, Ю.Н.Кузнецов, Е.А.Косьминов, С.Е.Решетов, Н.Н.Красюк; Основы горного дела [Текст]: Учебник для вузов.-М.; Издательство Московского государственного университета, 2000.

6. Месторождения полезных ископаемых [Текст]: Учебник для вузов / В.А. Ермолов, Г.Б. Попова, В.В. Моисейкин и др.; Под ред. В.А. Ермолова. – М.: Издательство МГГУ, 2001. – 570

## **8.3 Перечень методических указаний**

1 Технология и безопасность взрывных работ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых», «Открытые горные работы» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. В. Рудская. - Электрон. текстовые дан. (1 294 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 74 с.

2 Технология и безопасность взрывных работ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Л. В. Рудская, А. П. Рудской, Л. А. Семенова. - Электрон. текстовые дан. (321 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 18 с. - Б. ц.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>

- Российская государственная библиотека:<http://www.rsl.ru>

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, РИНЦ: <http://elibrary.ru>

-Электронная Библиотечная Система (ЭБС) «РУКОНТ» – вход под своим паролем с главной страницы СГПИ: <http://www.solgpi.ru> или из библиотеки института.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты должны готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладом. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»: конспектирование учебной литературы и лекций, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватель использует активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилия и желания студентов. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления прочитанного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспекты лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентом возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

ESET NOD32; Kaspersky Endpoint Security Russian Edition.

Windows 7; OpenOffice

Сублицензионный договор №ВЖ-ПО\_119356; Лицензия 156А-140624-19223

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Г-610, Г-203, Г-96

Компьютерный класс ауд.Г-610. Персональные компьютеры – 12 шт.  
Мультимедиацентр:

- ноутбук ASUS X50VL;

- inFocusIN24+.

Лаборатория горного дела Г-96.

Лабораторные стенды, макет карьера

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные

увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

**Лист регистрации изменений**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	5,9				2		Приказ № 576 от 31.08.2017 Рудская Л.В. Приказ Минобрнауки №301 от 05.04.2017 Рудская Л.В.



