

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.06.2023 10:54:04  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса  
Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология и безопасность взрывных работ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

21.05.04 Горное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Маркшейдерское дело

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «технология и безопасность взрывных работ» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области взрывного дела, ознакомление с профессиональной терминологией, методами ведения взрывных работ, принципами расчетов их параметров, технологией и правилами безопасности при производстве взрывных работ., характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «технология и безопасность взрывных работ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-8	Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.1. Знает основные производственные процессы в области разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
		ОПК-8.2. Умеет при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
		ОПК-8.3. Владеет навыками осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-13	Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13.1. Знает свойства и классификации горных пород, параметры состояния породных массивов, закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей.
		ОПК-13.2. Умеет формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.
		ОПК-13.3. Навыки применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-14	Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1. "Знает: - последствия воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов и способы защиты от них; - основы организации и управления действиями производственного персонала в чрезвычайных ситуациях".
		ОПК-14.2. Умеет оценивать параметры негативных факторов и степень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями; грамотно управлять действиями персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций.

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
		ОПК-14.3. Владеет навыками организации деятельности в коллективе, методами оценки склонности к самовозгоранию угля, склонностью к внезапным выбросам и горным ударам, методами анализа и расчета риска возникновения аварий на горных предприятиях.
ОПК-15	Способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ОПК-15.3 Владеет методами инженерной защиты по снижению масштабов нарушений земной поверхности при разработке месторождений, навыками решения практических задач.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «технология и безопасность взрывных работ» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «технология и безопасность взрывных работ».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
ОПК-8	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	Горнопромышленная экология Строительная геотехнология Гидромеханика Аэрология горных предприятий	Горные машины и оборудование Обогащение полезных ископаемых Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр
ОПК-13	Способен разрабатывать	Теплотехника	Сдвигение горных пород

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	Маркшейдерское обеспечение безопасности и сохранности недр Аэрология горных предприятий	Геодинамика Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии
ОПК-14	Способен 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, и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ.	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело Маркшейдерское обеспечение безопасности и сохранности недр	Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр
ОПК-15	Способен 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 и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	Государственный экзамен

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	взрывных работ		

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «технология и безопасность взрывных работ» составляет 5 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО,	Семестр(-ы)
	ак.ч.	А
Контактная работа, ак.ч.	85	85
Лекции (ЛК)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	51	51
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	68	68
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>180</b>
	зач.ед.	<b>5</b>

\* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение.	Тема 1.1. Общая характеристика и анализ основных особенностей явления взрыва.	ЛК
	Тема 1.2. Основные свойства и классификация ВМ.	ЛК
Раздел 2. Способы, средства взрывания и технологии инициирования зарядов ВВ.	Тема 2.1. Оценка эффективности, надежности и безопасности применения средств и способов взрывания.	ЛК
Раздел 3. Механизация взрывных работ	Тема 3.1. Общие требования. Виды поставки ВВ. Общие нормы и правила безопасности при обращении с ВМ, включая хранение и перевозку.	ЛК
Раздел 4. Технология взрывных работ в различных условиях горного производства.	Тема 4.1. Основные правила безопасности при выполнении взрывных работ.	СЗ
Раздел 5. Основы проектирования взрывной отбойки на открытых и подземных горных разработках.	Тема 5.1. Обеспечение безопасности и надежности взрывания.	ЛК
Раздел 6. Анализ и оценка факторов, определяющих поражающее и загрязняющее действие взрывов на окружающую	Тема 6.1. Расчет радиусов зон, безопасных по действию сопутствующих взрыву явлений.	ЛК

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
среду.		
Раздел 7. Технология производства и безопасность выполнения специальных взрывных работ	Тема 7.1. Технология производства и безопасность выполнения специальных взрывных работ.	ЛК
Раздел 8. Персонал для производства взрывных работ.	Тема 8.1. Единые правила безопасности при взрывных работах в промышленности (развернутый комментарий).	ЛК

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Проектор EPSON EMP-X5; Интерактивная доска SMART Board, Теодолит 4Т-30П, тахеометр Leica TPS1200, нивелиры RUNER 24, штатив, рулетки, рейки нивелирные.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Проектор EPSON EMP-X5; Интерактивная доска SMART Board, Теодолит 4Т-30П, тахеометр Leica TPS1200, нивелиры RUNER 24, штатив, рулетки, рейки нивелирные.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Проектор EPSON EMP-X5; Интерактивная доска SMART Board, Теодолит 4Т-30П, тахеометр Leica TPS1200, нивелиры RUNER 24, штатив, рулетки, рейки

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		нивелирные.

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Емельянов В.И. Технология и безопасность взрывных работ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.И. Емельянов. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2018. - 379 с.: ил. - ISBN 978-5-209-08433-4.  
— Режим доступа: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>
2. Определение безопасных расстояний при производстве взрывных работ [Текст] / В.Л. Барон, В.А. Белин, М.И. Ганопольский. - М.: Горное дело: Киммерийский центр, 2017. - 176 с.: ил. - (Библиотека горного инженера. Т. 10. Взрывное дело. Кн. 4). - ISBN 978-5-905-450-86-0: 400.00.  
Режим доступа: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

*Дополнительная литература:*

1. А.Т. Казаков. «Методика и техника взрывных работ при сейсморазведке». Издание 5-е, переработанное и дополненное. г. Москва, «Недра», 1987 г.
2. Госгортехнадзор России НТЦ «Промышленная безопасность», серия No 13, Нормативные документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в области взрывных работ и изготовления взрывчатых материалов. Выпуск No 1. «Безопасность при взрывных работах». Сборник документов. г. Москва. Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2001 г.  
Выпуск No 2 «Перечень взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации. г. Москва, Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2002 г.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:  
Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>  
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>  
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>  
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)  
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>  
- ЭБС «Троицкий мост»

- .....

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

- .....

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «технология и безопасность взрывных работ».

2. **Лабораторный практикум по дисциплине «технология и безопасность взрывных работ» (при наличии лабораторных работ).**

3. **Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «технология и безопасность взрывных работ» (при наличии КР/КП).**

4. ....

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «технология и безопасность взрывных работ» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент департамента  
недропользования  
и нефтегазового дела



**Горбунова Н.Н.**

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**  
Директор департамента  
недропользования  
и нефтегазового дела



**Котельников А.Е.**

Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
------------------	---------	--------------

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**



**Доцент департамента  
недропользования  
и нефтегазового дела**



**Горбунова Н.Н.**

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.