

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ

 Ф.И.О.

" 15 " марта 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»

Направления (специальности) подготовки

21.05.04 «Горное дело»

Профиль подготовки

Специализация № 3 «Открытые горные работы»

Квалификация (степень) выпускника

горный инженер

Форма обучения

Очная и заочная

г. Магадан 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»** рассмотрена и одобрена на заседании кафедры горного дела.

Протокол № 6 от 22.02.2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород» ФТД.2 являются изучение теоретических и научных основ новых методов и средств разрушения горных пород и возможность их практического применения в горном деле.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород» в соответствии с ФГОС, утвержденного 17.10.2016 №1238 является дисциплиной по выбору и изучается студентами в первом семестре шестого курса при очной форме обучения и на шестом курсе при заочной форме обучения. По окончании изучения учебной дисциплины студенты сдают зачет.

Изучение дисциплины позволит использовать полученные знания при подготовке выпускной квалификационной работы и в своей профессиональной деятельности в дальнейшем.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:* классификацию методов и средств разрушения горных пород.
- *Уметь:* находить и использовать информацию, касающуюся вопросов о новых методах и средствах разрушения горных пород.
- *Владеть:* практическими навыками, принимать решения о выборе новых методов и способов разрушения горных пород и выборе технических средств для осуществления этой задачи в конкретных производственных условиях.

Дисциплина С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»:

а) *общепрофессиональными (ОПК)*

ОПК-4 - готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач при рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.

ОПК-5 - готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов

ОПК-6 - готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-7 - умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационные массивы

ОПК-9 - владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений

б) *профессиональными (ПК)*

ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-2 - владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-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-12 - готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства

ПК-13 - умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

ПК-15 - умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

ПК-17 - готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-18 - владением навыками организации научно-исследовательских работ

ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

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

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа, (практические занятия), при наличии в учебном плане – консультации и прием контрольных работ, расчетно-графических работ, руководство, консультации и защита курсовых работ (проектов), консультации рефератов и др.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 48 часа для очной формы и 10 часов заочной формы обучения.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 час на одного обучающегося.

Содержание разделов дисциплины отражены в таблице 1 и 2.

Очная форма обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 108 часов.

Форма промежуточного контроля: 1 семестр 6 курс, зачет.

Таблица 1 Очная форма обучения.

1	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом заче- тов и экзаменов (час/зачет.ед)
		Аудиторные занятия			Самостоятель- ная работа	
		Лекции	Семинарские (практ. заня- тия)	Лаб. заня- тия		
2	3	4	5	6	7	
1	Первый модуль. Общие сведения					
	Тема 1. Классификация и краткая характеристика способов разрушения горных пород	2			4	6
	Тема 2. Классификация новых методов разрушения горных пород	2			4	6
2	Второй модуль. Новые методы и средства разрушения горных пород					
	Тема 3. Механические методы и средства разрушения горных пород	4	8		10	22
	Тема 4. Термические способы разрушения горных пород	2	2		8	12
	Тема 5. Комбинированные способы разрушения горных пород	2	4		8	14
	Тема 6. Электротермические и электрические способы разрушения горных пород	4	4		10	18
	Тема 7. Электрогидравлический способ разрушения горных пород	2	2		4	8
	Тема 8. Методы оттаивания (разупрочнения) мерзлых пород	4	2		10	16
	Тема 9. Специальные (химические) методы разрушения горных пород	2	2		2	6
	ИТОГО:	24	24		60	108/3
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					108/3

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Формы промежуточного контроля по годам: 6 курс, зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинарские (практ. занятия)	Лаб. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Первый модуль. Общие положения. (классификация методов разрушения горных пород)	2			10	12
2	Второй модуль. Новые методы и средства разрушения горных пород (механические, термические, комбинированные, электротермические и электрические, электрогидравлический, оттаивание мерзлых пород, химические)	4	4		84	92
	Итого:	6	4		94	104
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам.работа				94	108/3

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород» предусмотрено проведение занятий в виде лекций, практических занятий и самостоятельных работ. Оценка знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическую подготовку к лекционным и практическим занятиям, выполнение домашних работ, подготовка рефератов – 60ч.(очная форма обучения)
- Теоретическую подготовку к лекционным и практическим занятиям, выполнение домашних работ - 94ч.(заочная форма обучения)

Для самостоятельной работы студенты могут использовать учебно-методическую литературу из списка основной и дополнительной, конспекты лекций, а также образовательные ресурсы электронных библиотек и сети интернет:

www.edu.ru

www.gornaya-kniga.chat.ru

www.gornaya-kniga.narod.ru/index.htm

www.rmpi.ru

www.mining-media.ru

www.kopimash.ru

www.yumz.ru

Всего на самостоятельную работу очной формы обучения отводится 60 часов, заочной формы обучения – 94 часа.

Основные вопросы для самостоятельной работы студентов:

1. Основные физико-механические свойства горных пород.
2. Классификация горных пород:
 - 2.1) по крепости и твердости
 - 2.2) по взрываемости
 - 2.3) по трещиноватости
 - 2.4) по буримости
 - 2.5) по трудности экскавации
 - 2.6) по углу естественного откоса
 - 2.7) по теплопроводности

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»**

а) основная литература

1. Протасов Ю.И. Разрушение горных пород. – М.: Горная книга. МГГУ, 2009, - 453с.

б) дополнительная литература

3. Емелин М.А. и др. Новые методы разрушения горных пород. – М.: Недра, 1990, - 240с.
4. Дмитриев А.П., Гончаров С.А. Термическое и комбинированное разрушение горных пород. – М.: Недра, 1978. – 302с.
- Логов А.Б., Герике Б.Л., Раскин А.Б. Механическое разрушение крепких горных пород. – Новосибирск. Наука, 1989. – 138с.
5. Панасюк В.В. Механика квахрупкого разрушения минералов. Киев, Наукова думка, 1991. – 410с.

в) интернет ресурсы

www.edu.ru

www.gornaya-kniga.chat.ru

www.gornaya-kniga.narod.ru/index.htm

www.rmpi.ru

www.mining-media.ru

www.kopimash.ru

www.yumz.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»

В лекционной аудитории имеется нормативная, учебная и справочная литература, плакаты, фотографии, образцы породоразрушающих инструментов:

1. Макет буровой вышки ВУР-13,5.
2. Вращатель бурового станка СКБ-4.
3. Буровой снаряд ССК-59.
4. Перфораторы:
 - колонковый;
 - телескопный;
 - переносной;
5. Долото со сменным лезвием.
6. Желонка.
7. Бур шестигранный и круглый, витой.
8. Коронки долотчатые, крестообразные и штыревые.
9. Долота для шарошечного бурения (4 типов)
10. Алмазные коронки для колонкового бурения.
11. Долото для шнекового бурения.
12. Долота для пневмоударного бурения:
 - для взрывных скважин.
 - для колонкового бурения.
13. Образцы бурильных и колонковых труб, переходники, наголовники, замки и т.д.
14. Схема ударно-канатного станка и схема установки для колонкового бурения.
15. Расширитель. 16. Фотографии драги, буровой каретки, погрузочно-доставочной машины (ПДМ)

9. Рейтинг-план дисциплины.

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»**

Политехнический институт

Курс 6 группа семестр 1 учебного года 20__/20__Преподаватель (и): Коротун Владимир Григорьевич, доцент

Кафедра горного дела

Атте-стаци-онный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Коли-чество баллов
1	1	Общие положения	Тестирование (за один ответ)	5
			Подготовка и чтение доклада (за одну работу)	10
2	2	Новые методы и средства разрушения горных пород	Тестирование (за один ответ)	5
			Подготовка и чтение доклада (за одну работу)	10
3	3	Новые методы и средства разрушения горных пород	Тестирование (за один ответ)	5
			Подготовка и чтение доклада (за одну работу)	10

Рейтинг план выдан

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен

(дата, подпись старосты группы)

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки. (Приложение 2)

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложение базовым дисциплинам об изменении в пропорциях материала, порядок изложение, ведение новых курса и т.д.
Геомеханика	Больше внимания уделять изучению физико-механическим и электрическим свойствам горных пород.

Ведущие лекторы:

Седов

/Седов Б.М./

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Новые методы и средства разрушения горных пород»

Приложение 2. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовка.

Приложение 3. Лист изменений и дополнений.

Автор: старший преподаватель кафедры горного дела, Коротун В.Г.

В.Г. Коротун

подпись, дата

Заведующий кафедрой горного дела: Михайленко Г.Г., к.т.н., доцент

Г.Г. Михайленко
подпись дата

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20__/20__ учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)

(Шифр и название направления подготовки (специальности))»

Профиль подготовки (специализация)

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата.

Заведующий(ая) кафедрой (указать какой): Ф.И.О., степень, звание подпись. дата

**Лист визирования
рабочей программы дисциплины (модуля)**

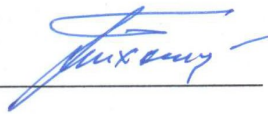
Рабочая программа дисциплины **С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»** признана актуальной для набора 2015 г.

Протокол заседания кафедры горного дела

№ 6 от «22» февраля 20 19г.

Заведующий кафедрой горного дела

Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент



«22» февраля 2019 г.

Лист изменений и дополнений на 2019/2020 учебный год

**в рабочую программу учебной дисциплины
С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»**

Направления (специальности) подготовки

21.05.04 «Горное дело»

Профиль подготовки

Специализация № 3 «Открытые горные работы»

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

Раздел 4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы изложить в редакции:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 учебных часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа, (практические занятия, лабораторные работы).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 48 часов для очной формы и 10 часов для заочной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 час на одного обучающегося.

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Раздел 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

Основная литература:

Кутузов, Б.Н. Методы ведения взрывных работ : учебник / Б.Н. Кутузов. – 2-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2009. – Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом. – 473 с. – (ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО). – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229029> (дата обращения: 25.12.2019). – ISBN 978-5-7418-0590-9. – Текст : электронный.

Репин, Н.Я. Подготовка горных пород к выемке : учебное пособие / Н.Я. Репин. – Москва : Горная книга, 2012. – Ч. 1. – 190 с. – (ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229083> (дата обращения: 25.12.2019). – ISBN 978-5-98672-302-0. – Текст : электронный..

Лукьянов, В.Г. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник / В.Г. Лукьянов, А.В. Панкратов, В.А. Шмурыгин ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». – 2-е изд. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 550 с. : ил.,

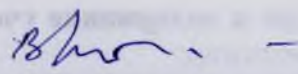
табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442764> (дата обращения: 25.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0529-1. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

Кутузов, Б.Н. Проектирование и организация взрывных работ : учебник / Б.Н. Кутузов, В.А. Белин ; ред. Б.Н. Кутузов. – Москва : Горная книга, 2012. – 416 с. – (ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229077> (дата обращения: 25.12.2019). – ISBN 978-5-98672-283-2. – Текст : электронный.

Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Горные машины и оборудование" : допущ. М-вом образования и науки РФ /Р.Ю. Подэрни./.-: Изд-во Моск. гос. горного ун-та М..2007. -60б: ил. - (Горное машиностроение) экземпляров: 14

Автор(ы): ст. преподаватель кафедры горного дела
Коротун Владимир Григорьевич

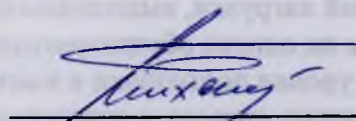

(подпись)

(дата)

Рабочая программа учебной дисциплины **С1.В.ДВ.5.2 «Новые методы и средства разрушения горных пород»** проанализирована и признана актуальной для использования на 2019 – 2020 учебный год.

Протокол заседания кафедры горного дела № 4 от « 11 » ноябрь 2019 г.

Заведующий кафедрой горного дела
Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент


(подпись)

11.11.19г.
(дата)