

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПИ

 Гайдай Н.К.

« 14 » 01 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**С1.В.08 Технология разработки нерудного минерального сырья**

Направления (специальности) подготовки  
**21.05.04 «Горное дело»**

Профиль подготовки (специализация)

**Специализация: № 2 «Подземная разработка рудных месторождений»**

Квалификация  
**Горный инженер (специалист)**

Форма обучения  
**очная/заочная**

**г. Магадан 2020 г.**

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Цель освоения дисциплины **С1.В.08 «Технология разработки нерудного минерального сырья»:** являются получение студентом знаний об особенностях освоения месторождений нерудного сырья, знаний об особенностях техники и технологии, способов вскрытия и систем разработки, применяемых при разработке месторождений нерудного сырья.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина **«Технология разработки нерудного минерального сырья»** относится к блоку обязательных дисциплин вариативной части учебного плана в подготовке профессионального горного инженера по основной образовательной программе «Горное дело». При изучении дисциплины используются знания, полученные при освоении дисциплин: «Основы горного дела», «Сопротивление материалов», «Физика горных пород», «Начертательная геометрия и инженерная графика» и др.

Знания, полученные при изучении дисциплины будут использованы при дипломном проектировании и в производственной деятельности в дальнейшем.

Изучение дисциплины основывается на знаниях отдельных дисциплин гуманитарного, социально-экономического, естественного и общетехнического циклов, основными из которых являются: геология, введение в специальность, начертательная геометрия и инженерная графика и др.

Данная дисциплина изучается студентами в пятом семестре для очной формы обучения и на четвертом курсе для заочной формы обучения и является обязательной для обеих форм обучения. Дисциплина включает в себя три модуля, изучаемые в одном семестре.

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют курсовую работу, а по окончании семестра сдают зачет.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины С1.В.08 «Технология разработки нерудного минерального сырья»:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать** – технику, технологии и процессы разработки месторождений нерудного минерального сырья;

- **Уметь** – выбрать и обосновать технические средства и технологические решения для различных видов нерудного минерального сырья (например, стенового камня, облицовочного камня, песчано-гравийной смеси и т.п.);
- **Владеть** – приемами расчетов отдельных вопросов технологического цикла на карьерах нерудного минерального сырья.

Дисциплина «Технология разработки нерудного минерального сырья» способствует формированию следующих **компетенций**, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

**а) общепрофессиональными (ОПК)**

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

**б) профессиональные (ПК):**

**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,

**4. Структура и содержание учебной дисциплины «Технология разработки нерудного минерального сырья»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа, (практические занятия, лабораторные работы),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 (лабораторные занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 51 часа для очной формы и 8 часов для заочной формы обучения.

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.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена и (или) 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 часа на одного обучающегося.

Содержание разделов дисциплины отражены в таблице 1 и 2.

**Таблица 1. Очная форма обучения.**

Формы промежуточного контроля в семестре: 5 семестр –зачет;

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем		Количество часов			Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет. ед.)
		Аудиторные занятия		Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7
	5 семестр	17	34		21	72
1	Первый модуль: «Природный камень. Назначение и свойства».	5	8		5	
	Тема 1: Основные области использования природного камня.	2	4		2	
	Тема 2: Основные физико-механические, горнотехнические и горно-технологические характеристики строительных пород.	3	4		3	
2	Второй модуль: «Производственные процессы и технология горных работ на карьерах нерудного сырья».	8	17		11	
	Тема 3: Способы подготовки строительных горных пород к выемке.	2	4		3	
	Тема 4: Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных пород.	2	4		3	
	Тема 5: Транспортные и складские работы.	2	4		2	
	Тема 6: Технологические схемы горных работ на карьерах строительных горных пород.	2	5		3	
3	Третий модуль: «Разработка месторождений природного стенового и облицовочного камня».	4	9		5	

	Тема 7: Добыча природного стенового и облицовочного камня.	3	5		3	
	Тема 8. Обработка природного облицовочного камня.	1	4		2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>17</b>	<b>34</b>		<b>21</b>	<b>72/2</b>
	<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа</b>	<b>72</b>				

Таблица 2. Заочная форма обучения.

Формы промежуточного контроля в семестре: 4 курс – зачет;

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем		Количество часов				Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет. ед.)
		Аудиторные занятия		Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
		Лекции	Практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	
	4 КУРС	4	4	-	62	72/2	
1	Первый модуль: «Природный камень. Назначение и свойства».	1	1	-	20		
2	Второй модуль: «Производственные процессы и технология горных работ на карьерах нерудного сырья».	2	2	-	22		
3	Третий модуль: «Разработка месторождений природного стенового и облицовочного камня».	1	1	-	20		
	ИТОГО:	4	4	-	62		
	ВСЕГО	70					
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные + сам. работа+ зачёт					72/2	

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» реализации компетентного подхода при изучении дисциплины «Технология разработки нерудного минерального сырья» предусмотрено проведение занятий в виде лекций, семинаров (практических и лабораторных занятий), разработка курсовой работы. На аудиторных занятиях запланированы активные формы проведения занятий: разбор конкретных ситуаций на лабораторных занятиях, диалоговое общение студент-преподаватель, приведение примеров

практического применения изучаемых тем дисциплины на действующих предприятиях.

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

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическую подготовку к лекционным и лабораторным занятиям.
- Самостоятельное выполнение расчетной и графической части практических работ.
- Подготовку к защите выполненных работ

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельным работам.	5	15	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций
2	Самостоятельное выполнение расчетной части самостоятельных работ	11	32	См. список основной и дополнительной литературы, методические указания к самостоятельным работам
3	Подготовка к защите выполненных работ	5	15	Конспекты лекций, методические указания к самостоятельным работам, список основной и дополнительной литературы
<b>Итого</b>		<b>21</b>	<b>62</b>	

### **6.1. Перечень примерных вопросов для самостоятельной работы.**

1. Какие горные породы используют как строительный материал – фундаменты, стеновой и облицовочный материал, вяжущие материалы, объекты дорожного и мостового строительства, кирпич, керамические изделия, керамзит, огнеупорные материалы.
2. Охарактеризуйте способы определения и единицы измерения предела прочности при сжатии и растяжении.
3. Охарактеризуйте способы определения и единицы измерения коэффициента относительных поперечных деформаций.
4. Охарактеризуйте способы определения и единицы измерения модуля упругости.
5. Охарактеризуйте способы определения и единицы измерения плотности пород.
6. способы определения и единицы измерения пористости пород.
7. Охарактеризуйте способы определения и единицы измерения твердости пород

8. Охарактеризуйте влияние на качество продукции горнотехнических свойств пород - вязкости, хрупкости, абразивности, буримости и горнотехнологические показатели (полируемость, долговечность, истираемость, морозостойкость) – способы определения, требования и влияние на качество продукции.
9. Охарактеризуйте влияние на качество продукции горнотехнологические показатели пород - полируемости, долговечности, истираемости, морозостойкости.
10. Как и зачем производят осушение пород перед выемкой?
11. Как осуществляют предохранение пород от промерзания?
12. Опишите способы оттаивания мерзлых пород.
13. Сформулируйте особенности подготовки к выемке вскрышных пород на месторождениях природного камня.
14. Сформулируйте особенности применения одноковшовых экскаваторов на карьерах строительных пород.
15. Сформулируйте особенности применения колесных скреперов на карьерах строительных пород.
16. Сформулируйте особенности применения ковшовых погрузчиков на карьерах строительных пород.
17. Охарактеризуйте комплексы оборудования карьерных грузопотоков.
18. Охарактеризуйте технологические схемы горных работ при валовой выемке.
19. Охарактеризуйте технологические схемы горных работ селективной выемке разнопрочных пород.
20. Сформулируйте основные особенности разработки месторождений природного стенового и облицовочного камня.
21. Охарактеризуйте способы отделения блоков камня от массива пород прочных и средней прочности.
22. Как осуществляют раскалывание монолитов на блоки и их пассивовку.
23. Перечислите виды обработки природного камня.

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

### ***Основная литература:***

1. Основы горного дела: учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Горное дело" : рекоменд. УМО вузов РФ по горному делу Минобразования РФ /П.В. Егоров [и др.]/Егоров П.В.-: Изд-во МГГУ М.. 2006. -405: ил. - (Высшее горное образование)

2. Городниченко В.И. Основы горного дела: учеб. для студентов вузов : допущ. УМО вузов РФ по образованию в обл. горного дела /В.И. Городниченко, А.П. Дмитриев/Дмитриев А.П.-: Горная кн. [и др.] М.. 2008. -455: а-ил., схемы^0z-табл.

3. 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: 23.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0529-1. – Текст : электронный.

### ***Дополнительная литература:***

1. Фидря С.Е. Основы технологии горного производства: учеб. пособие для бакалавров вузов региона, обучающихся по направлению подгот. "Горное дело" : рекоменд. Дальневост. регион. учеб.-метод. центром (ДВ РУМЦ) /С.Е. Фидря; Сев.-Вост. гос. ун-т/-: Изд-во СВГУ Магадан. 2011. -407: а-ил. экземпляров: 29

2. Батугина, И.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учебное пособие / И.М. Батугина, А.С. Батугин, И.М. Петухов. – Москва : Горная книга, 2012. – 121 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228926> (дата обращения: 23.12.2019). – ISBN 978-5-7418-0463-6. – Текст : электронный.

3. Певзнер, М.Е. Горное право : учебник / М.Е. Певзнер. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Горная книга, 2012. – 377 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229000> (дата обращения: 23.12.2019). – ISBN 5-7418-0442-X. – Текст : электронный.

4. Чирков, А.С. Добыча и переработка строительных горных пород : учебник / А.С. Чирков. – 3-е изд., доп. – Москва : Горная книга, 2009. – 623 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228928> (дата обращения: 23.12.2019). – ISBN 978-5-91003-040-8. – Текст : электронный.



## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебная аудитория № 5104 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, площадь 53,8 м<sup>2</sup>.

Аудиторная доска, комплект учебной мебели на 40 посадочных мест. Наглядные пособия: стенды по горному делу - 3 шт

**9. 1. Рейтинг-план дисциплины(форма Ф СВГУ Рейтинг-план).**

Политехнический институт

**С1.В.08 Технология разработки нерудного минерального сырья**

Курс 3, группа - \_\_\_\_\_, семестр 5 (осенний) 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ учебного года

Преподаватель (и): \_\_\_\_\_

Кафедра горного дела

Аттестационный период	Номер и название модуля	Виды работ, подлежащих оценке	Количество баллов
1	2	3	4
1	<b>Первый модуль:</b> «Природный камень. Назначение и свойства».	Выполнение самостоятельных работ Ответы студентов на практических занятиях Ответы студентов на лекциях	5 5 5
2	<b>Второй модуль:</b> «Производственные процессы и технология горных работ на карьерах нерудного сырья».	Выполнение самостоятельных работ Ответы студентов на практических занятиях Ответы студентов на лекциях	5 5 5
3	<b>Третий модуль:</b> «Разработка месторождений природного стенового и облицовочного камня».	Выполнение самостоятельных работ Ответы студентов на практических занятиях Ответы студентов на лекциях	5 5 5

Рейтинг-план выдан

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись преподавателя)

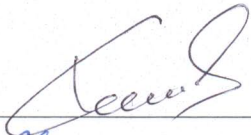
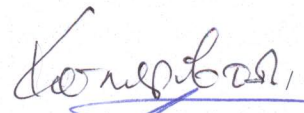


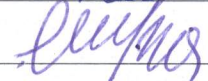

Рейтинг-план получен

\_\_\_\_\_  
(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	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Физика горных пород	Физико-технических свойствах и физических процессах в горных породах, закономерностях формирования и изменения свойств и принципах их использования при решении задач горного производства
Основы горного дела	Свойства горных пород. Строительная геотехнология. Открытая геотехнология
Сопротивление материалов	Управление состоянием горного массива, обеспечение безопасных условий горных работ, оценивание напряжённое состояние вокруг выработок.

Ведущие лекторы:

 ,   
 ,   
 , 

## 11. Приложения.

Приложение 1: Ф СВГУ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3: Лист изменений и дополнений.

### Примечание:

При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости разрабатывается адаптированная рабочая программа дисциплины (модуля), учитывающая конкретную ситуацию и индивидуальные образовательные потребности обучающегося. Фонды оценочных средств при необходимости также адаптируются с целью оценки достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе. Материально-техническое обеспечение дисциплины может быть дополнено с учетом индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 17.10.2016 № 1298.

Автор: Гарифулина Ирина Юрьевна ст. преподаватель кафедры горного дела



подпись, дата

Зав.кафедрой горного дела: Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент кафедры горного дела



подпись, дата

**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

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (указать какой), дата, номер протокола заседания кафедры.

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