



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ДОБЫЧИ СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы  
21.05.04 специализация N 3 «Открытые горные работы»

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	5, 6
Семестр	10, 11

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04  
ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки  
месторождений полезных ископаемых  
11.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

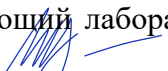
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук

 Н.Г. Караулов

Рецензент:

заведующий лаборатории обогащения ООО «УралГеоПроект» , канд. техн. наук  
 В.Ш. Галямов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины является подготовка горного инженера, знающего теорию и практику добычи строительных горных пород и обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Производственные процессы добычи строительного камня входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

- Физика горных пород
- Сопротивление материалов
- Горные машины и оборудование
- Геология

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

- Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
- Производственная - преддипломная практика

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Производственные процессы добычи строительного камня» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПСК-3.2 владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>• Основные производственные процессы.</li><li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li><li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>• Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, и механизации открытых горных и взрывных работ</li><li>• Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, и взрывных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li><li>• Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</li></ul>

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ и взрывных работ</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных и взрывных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий.</li> </ul>
<p>ПСК-3.3 способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных</li> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки,</li> <li>• Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> <li>• Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами расчета параметров карьера</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий.</li> </ul>
<p>ПСК-3.4 способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности</p>	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности строительства карьера, способы вскрытия</li> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию от-крытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию от-крытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассчитывать срок строительства карьера,</li> <li>• Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> <li>• Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами построения планов карьера.</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ.</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий.</li> </ul>

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 121,3 акад. часов;
- аудиторная – 116 акад. часов;
- внеаудиторная – 5,3 акад. часов
- самостоятельная работа – 23 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Введение								
1.1 1.1. Цели и задачи дисциплины	10	4		4/4И	2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
1.2 1.1. Цели и задачи дисциплины		4		4/4И	2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
1.3 1.3. Область применения строи-тельных горных пород		4		4/4И	2	самостоятельное изучение учебной литературы	Домашнее задание №1	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
Итого по разделу		12		12/12И	6			
2. 2. Технологические основы разработки месторождений строительных горных пород								
2.1 2.1. Горные породы как объект разработки	10	4		4	2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
2.2 2.2. Требования промышленности к качеству основных видов нерудных строительных материалов		4		4	2	самостоятельное изучение учебной литературы	Домашнее задание №2	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
2.3 2.3. Виды нерудных строительных материалов		8		8	4,5	самостоятельное изучение учебной литературы	Домашнее задание №3	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
Итого по разделу		16		16	8,5			
Итого за семестр		28		28/12И	14,5		зачёт	
3. 3. Производственные процессы на карьерах строительных горных пород								
3.1 3.1. Способы подготовки строи-тельных горных пород к выемке	11	4		4/4И	2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4

3.2 3.2. Взрывное рыхление горных пород		4		4/4И	2	Подготовка доклада	Домашнее задание №4	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
3.3 3.3. Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных горных пород		4		4/4И	2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
Итого по разделу		12		12/12И	6			
4. 4. Технология разработки песчано-гравийных месторождений								
4.1 4.1. Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений	11	4		4	2	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
4.2 4.2. Общие сведения о технологии открытой разработки месторождений		4		4	0,1	самостоятельное изучение учебной литературы	Домашнее задание №5	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
4.3 4.3. Методика расчета выемочно-погрузочного и транспортного оборудования		4		4	0,1	Подготовка к лекционным занятиям	Домашнее задание №6	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
Итого по разделу		12		12	2,2			
5. 5. Добыча природного облицовочного камня								
5.1 5.1. Особенности разработки месторождений природного облицовочного камня	11	4		4	0,1	Подготовка к лекционным занятиям	Устный опрос	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
5.2 5.2. Добыча блоков природного облицовочного камня из прочных пород		1		1	0,1	Подготовка к лекционным занятиям	Домашнее задание №7	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
5.3 5.3. Добыча блоков природного облицовочного камня из пород средней прочности		1		1	0,1	Подготовка доклада	Домашнее задание №8	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
Итого по разделу		6		6	0,3			
6. Контроль								
6.1 Экзамен	11					Подготовка к экзамену	Экзамен	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4
Итого по разделу								
Итого за семестр		30		30/12И	8,5		экзамен	
Итого по дисциплине		58		58/24И	23		зачет, экзамен	ПСК-3.2, ПСК-3.3, ПСК-3.4



## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Добыча строительных горных пород» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Добыча строительных горных пород» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при подготовке к итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

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

### **а) Основная литература:**

1. Першин, Г. Д. Современная техника и технологии добычи блочного облицовочного камня [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г. Д. Першин, М. С. Уляков, С. И. Чеботарев ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2017 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Учебная литература для высшего и среднего профессионального образования). — Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3374.pdf&show=dcatalogues/1/1139228/3374.pdf&view=true> – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-9967-1082-9.

2. Аргимбаев, К.Р. Открытая разработка месторождений строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.Р. Аргимбаев, Д.Н. Лигоцкий. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104858> - Загл. с экрана.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Першин, Г. Д. Комплексное освоение месторождений мрамора [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Д. Першин, Н. Г. Караулов; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Учебная литература для высшего и среднего профессионального образования). — Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3468.pdf&show=dcatalogues/1/1514289/3468.pdf&view=true> – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-9967-1182-6.

2. Першин Г.Д., Караулов Г.А., Караулов Н.Г. Добыча блоков мрамора алмазно-канатными пилами. [Текст] : Учеб. пособие с гриф. УМО. /МГТУ им. Г. И. Носова, Магнито-горск, 2003. – 103 с.

**в) Методические указания:**

1. Першин Г.Д., Караулов Г.А., Караулов Н.Г. Технология открытой разработки при-родного камня: Методические указания по выполнению расчетно-графической работы.- Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. -24 с.

2. Першин Г.Д., Караулов Г.А., Караулов Н.Г. Основы проектирования добычи природного камня: Методические указания по выполнению расчетно-графической работы.- Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. -14 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, ящики с песком, макеты

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Оснащение: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

### 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде обсуждения докладов, дискуссий, темы которых определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

#### Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

##### Домашние задания:

##### Домашнее задание №1

Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки.

##### Домашнее задание №2

Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений.

##### Домашнее задание №3

Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород.

##### Домашнее задание №4

Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:

- Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт.
- Определение размеров выемочных карт.
- Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель.
- Виды нерудных строительных материалов.
- Способы подготовки строительных пород к выемке.
- Дробилки ударного действия.
- Грохочение.
- Промывка, сгущение, обезвоживание.

- Щековые дробилки.
- Конусные дробилки.
- Вскрытие песчано-гравийных месторождений.
- Особенности работы земснарядов.
- Применение мобильной дробильно-сортировочной техники при разработке песчано-гравийной смеси.
- Разработка обводненных песчано-гравийных месторождений.
- Разработка месторождения с водопонижением
- Применение драглайнов при разработке песчано-гравийных месторождений.

#### Домашнее задание №5

Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень.  
Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.

#### Домашнее задание №6

1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня.
2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.

#### Домашнее задание №7

Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:

Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы.

Добыча блоков природного камня из пород средней прочности.

Добыча блоков природного камня из прочных пород.

Фактурная обработка природного камня

Фрезерование и окантовка изделий из природного камня.

Виды обработки природного камня.

Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня.

Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.

Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.

Транспорт на карьерах строительных горных пород.

Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня.

Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ.

Погрузка блоков с применением погрузчика.

Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура.

Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.

Домашнее задание №8

Универсальные многооперационные «мастер-станки».

Шламовое хозяйство, обратное водоснабжение.

Вспомогательное оборудование.

**Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Добыча строительных горных пород»**

- 1 Область применения строительных горных пород и их комплексное использование.
- 2 Основные физико-механические свойства строительных горных пород. Виды нерудных строительных материалов. Показатели качества.
- 3 Особенности месторождений и карьеров цементного сырья, глин, строительных горных пород и камня.
- 4 Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород.
- 5 Способы подготовки строительных пород к выемке.
- 6 Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных горных пород.
- 7 Транспорт на карьерах строительных горных пород.
- 8 Основные горные и транспортные машины и оборудование для производства строительных материалов.
- 9 Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений.
- 10 Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.
- 11 Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель.
- 12 Определение размеров выемочных карт. Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт.

## **Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Добыча строительных горных пород»**

1. Свойства строительных горных пород
2. Качество бутового камня для строительных работ
3. Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород
4. Виды природного стенового камня и требования к его качеству
5. Качество песка для строительных работ
6. Подготовка природного стенового камня к выемке
7. Оттаивание мерзлых пород
8. Показатели качества нерудных строительных материалов
9. Общие сведения о технологии открытых работ на песчано-гравийных месторождениях
10. Особенности разработки месторождений природного стенового камня
11. Предохранение пород от промерзания
12. Механическое рыхление пород
13. Осушение пород перед выемкой
14. Применение одноковшовых экскаваторов и бульдозеров при добыче строительных горных пород
15. Область применения строительных горных пород и их комплексное использование
16. применение колесных скреперов при добыче строительных горных пород
17. Требования к качеству строительных горных пород
18. Схема подготовки блоков к выемке комбинированным способом, алмазно-канатными пилами и баровыми камнерезными машинами, последовательность операций.
19. Особенности разработки месторождений природного облицовочного камня.
20. Буровой способ подготовки блоков к выемке.
21. Ударно врубовой способ подготовки блоков к выемке.
22. Клиновой способ подготовки блоков к выемке.
23. Буроклиновой способ подготовки блоков к выемке.
24. Буровзрывной способ подготовки блоков к выемке.
25. Подготовка блоков к выемке с помощью детонирующего шнура.
26. Подготовка блоков к выемке с помощью НРС.
27. Особенности применения деррик-крана.
28. Особенности обработки природного камня

**7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<p><b>ПСК-3.3</b></p> <p>способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p>		
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных</li> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, , технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 <u>Область</u> применения строительных горных пород и их комплексное использование.</li> <li>2 Основные физико-механические свойства строительных горных пород. Виды нерудных строительных материалов. Показатели качества.</li> <li>3 Особенности месторождений и карьеров цементного сырья, глин, строительных горных пород и камня.</li> <li>4 Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород.</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p>	<p>5 Способы подготовки строительных пород к выемке.</p> <p>6 Выемочно-погрузочные работы на карьерах строительных горных пород.</p> <p>7 Транспорт на карьерах строительных горных пород.</p> <p>8 Основные горные и транспортные машины и оборудование для производства строительных материалов.</p> <p>9 Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений.</p> <p>10 Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</p> <p>11 Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель.</p> <p>12 Определение размеров выемочных карт. Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании выемочных карт.</p>
Уметь	<p>–Обосновывать основные параметры вскрытия карьерного поля, системы разработки,</p> <p>– Обосновывать основные параметры вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых</p>	<p>Домашние задания:</p> <p>Домашнее задание №1</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки.</p> <p>Домашнее задание №2</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <p>– Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники</p>	<p>Домашнее задание №3</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород.</p>
Владеть	<p>–Методами расчета параметров карьера</p> <p>– Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ</p> <p>–Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии</p>	<p>Домашнее задание №5</p> <p>Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Домашнее задание №6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня.</li> <li>2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</li> </ol> <p>Домашнее задание №7</p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>и механизацию открытых горных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий.</p>	<p>Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы.</p> <p>Добыча блоков природного камня из пород средней прочности.</p> <p>Добыча блоков природного камня из прочных пород.</p> <p>Фактурная обработка природного камня</p> <p>Фрезерование и окантовка изделий из природного камня.</p> <p>Виды обработки природного камня.</p> <p>Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня.</p> <p>Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</p> <p>Транспорт на карьерах строительных горных пород.</p> <p>Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня.</p> <p>Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ.</p> <p>Погрузка блоков с применением погрузчика.</p> <p>Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура.</p> <p>Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Домашнее задание №8</p> <p>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</p> <p>Шламовое хозяйство, оборотное водоснабжение.</p> <p>Вспомогательное оборудование.</p>
<p>ПСК-3.4</p> <p>способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных</li> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства строительных горных пород</li> <li>2. Качество бутового камня для строительных работ</li> <li>3. Общие сведения о производственных процессах на карьерах строительных горных пород</li> <li>4. Виды природного стенового камня и требования к его качеству</li> <li>5. Качество песка для строительных работ</li> <li>6. Подготовка природного стенового камня к выемке</li> <li>7. Оттаивание мерзлых пород</li> <li>8. Показатели качества нерудных строительных материалов</li> <li>9. Общие сведения о технологии открытых работ на песчано-гравийных</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</li> </ul>	<p>месторожде-ниях</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Особенности разработки месторождений природного стенового камня</li> <li>11. Предохранение пород от промерзания</li> <li>12. Механическое рыхление пород</li> <li>13. Осушение пород перед выемкой</li> <li>14. Применение одноковшовых экскаваторов и бульдозеров при добыче строительных горных пород</li> <li>15. Область применения строительных горных пород и их комплексное использование</li> <li>16. применение колесных скреперов при добыче строительных горных пород</li> <li>17. Требования к качеству строительных горных пород</li> <li>18. Схема подготовки блоков к выемке комбинированным способом, алмазно-канатными пилами и баровыми камнерезными машинами, последовательность опе-раций.</li> <li>19. Особенности разработки месторождений природного облицовочного камня.</li> <li>20. Буровой способ подготовки блоков к выемке.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>21. Ударно врубовой способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>22. Клиновой способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>23. Буроклиновой способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>24. Буровзрывной способ подготовки блоков к выемке.</p> <p>25. Подготовка блоков к выемке с помощью детонирующего шнура.</p> <p>26. Подготовка блоков к выемке с помощью НРС.</p> <p>27. Особенности применения деррик-крана.</p> <p>28. Особенности обработки природного камня</p>
Уметь	<p>Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки,</p> <p>Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их</p>	<p>Домашнее задание №5</p> <p>Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Домашнее задание №6</p> <p>1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня.</p> <p>2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</p> <p>Домашнее задание №7</p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>последствий</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	<p>Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы.</p> <p>Добыча блоков природного камня из пород средней прочности.</p> <p>Добыча блоков природного камня из прочных пород.</p> <p>Фактурная обработка природного камня</p> <p>Фрезерование и окантовка изделий из природного камня.</p> <p>Виды обработки природного камня.</p> <p>Требования к качеству блоков из природного облицовочного камня.</p> <p>Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Эксплуатационная разведка песчано-гравийных месторождений.</p> <p>Транспорт на карьерах строительных горных пород.</p> <p>Особенности применения алмазно-канатных пил при добыче облицовочного камня.</p> <p>Применение деррик-крана для выемочно-погрузочных работ.</p> <p>Погрузка блоков с применением погрузчика.</p> <p>Отделение блоков от массива с применением детонирующего шнура.</p> <p>Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Домашнее задание №8</p> <p>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</p> <p>Шламовое хозяйство, оборотное водоснабжение.</p> <p>Вспомогательное оборудование.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами расчета параметров карьера</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ</li> <li>• Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ</li> </ul>	<p><b>Домашние задания:</b></p> <p>Домашнее задание №1</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разработки.</p> <p>Домашнее задание №2</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки месторождений.</p> <p>Домашнее задание №3</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород.</p> <p>Домашнее задание №4</p> <p>Подготовить сообщение с презентацией в Power Point (не более 2 страниц текста и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Режимы отчуждения и восстановления земель при использовании</li> </ul>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий</p>	<p>выемочных карт.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение размеров выемочных карт.</li> <li>• Технология разработки песчано-гравийных месторождений с минимальным изъятием земель.</li> <li>• Виды нерудных строительных материалов.</li> <li>• Способы подготовки строительных пород к выемке.</li> <li>• Дробилки ударного действия.</li> <li>• Грохочение.</li> <li>• Промывка, сгущение, обезвоживание.</li> <li>• Щековые дробилки.</li> <li>• Конусные дробилки.</li> <li>• Вскрытие песчано-гравийных месторождений.</li> <li>• Особенности работы земснарядов.</li> <li>• Применение мобильной дробильно-сортировочной техники при разработке песчано-гравийной смеси.</li> <li>• Разработка обводненных песчано-гравийных месторождений.</li> <li>• Разработка месторождения с водопонижением</li> <li>• Применение драглайнов при разработке песчано-гравийных месторождений.</li> </ul> <p>Домашнее задание №5</p> <p>Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных заводов.</p> <p>Домашнее задание №6</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня.</li><li>2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.</li></ol>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Добыча строительных горных пород» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и зачета.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 3 теоретических вопроса.

### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Ответ студента на зачете по дисциплине «Добыча строительных горных пород» оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную

кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Кроме того, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.