



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
2019 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

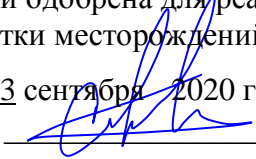
 Н.Г. Караулов

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 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

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

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">• Основные производственные процессы.• Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий• 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
Уметь	<ul style="list-style-type: none">• Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, и механизации открытых горных и взрывных работ• Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, и взрывных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий• Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ • Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ и взрывных работ • 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.
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	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий • 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
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий • Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Методами расчета параметров карьера • Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ • 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.
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	

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

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		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	11	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		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	11	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»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

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».
Шламное хозяйство, обратное водоснабжение.
Вспомогательное оборудование.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Производственные процессы добычи природного камня»

- 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 «Производственные процессы добычи природного камня»

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
ПСК-3.2 владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных и взрывных работ • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий и взрывных работ • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных и взрывных работ. 	Перечень теоретических вопросов к зачету: 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<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	<ul style="list-style-type: none"> • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки и взрывных работ. • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их 	<p>Домашние задания:</p> <p>Домашнее задание №1</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Строительные горные породы как объект разра-ботки.</p> <p>Домашнее задание №2</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>последствий</p> <ul style="list-style-type: none"> Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники. 	<p>Подготовка к практической работе по теме: Технологические основы разработки ме-сторождений.</p> <p>Домашнее задание №3</p> <p>Подготовка к практической работе по теме: Производственные процессы добычи строительных горных пород.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> Методами знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ. Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных 	<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"> 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков. <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> <p>Перемещение монолитов, погрузочные, транспортные и вспомогательные работы.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	и взрывных работ.	<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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Буроклиновой способ отделения блоков камня от массива.</p> <p>Домашнее задание №8</p> <p>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</p> <p>Шламовое хозяйство, обратное водоснабжение.</p> <p>Вспомогательное оборудование.</p>
<p>ПСК-3.3</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>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, , технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p>	<p>пород.</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 главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки,</p> <p>– Обосновывать главные</p>	<p>Домашние задания:</p> <p>Домашнее задание №1</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых 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>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 ме-сторождений.</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</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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ. Владеть методами профилактики аварий и способами ликвидации их последствий.</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> <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</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>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> <p>Домашнее задание №8</p> <p>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</p> <p>Шламовое хозяйство, обратное 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"> • Основные элементы карьера и технологию, и механизацию открытых горных • Основные элементы карьера, способы вскрытия карьерного 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства строительных горных пород 2. Качество бутового камня для строительных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>использование</p> <p>16. применение колесных скреперов при добыче строительных горных пород</p> <p>17. Требования к качеству строительных горных пород</p> <p>18. Схема подготовки блоков к выемке комбинированным способом, алмазно-канатными пилами и баровыми камнерезными машинами, последовательность операций.</p> <p>19. Особенности разработки месторождений природного облицовочного камня.</p> <p>20. Буровой способ подготовки блоков к выемке.</p> <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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>27. Особенности применения деррик-крана.</p> <p>28. Особенности обработки природного камня</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, • Обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий • Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники. 	<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"> 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков. <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> <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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<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> <p>Домашнее задание №8</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Универсальные многооперационные «мастер-станки».</p> <p>Шламовое хозяйство, обратное водоснабжение.</p> <p>Вспомогательное оборудование.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • Методами расчета параметров карьера • Методами выбора способа вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизацию открытых горных работ • 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 	<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> <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)</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>и не менее 8 слайдов) на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Домашнее задание №5</p> <p>Технологические схемы переработки строительных горных пород на щебень. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик, цементных и кирпичных</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		заводов. Домашнее задание №6 1. Применение кольцевых фрез при добыче стенового камня. 2. Комплексная механизация при добыче стеновых блоков.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Производственные процессы добычи природного камня» 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.