

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
С.Е. Гавришев
27 февраля 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА МПИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация) программы
Электрификация и автоматизация горного производства

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения
Очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Открытой разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	II
Семестр	3

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых «06» февраля 2017 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой _____ / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «27» февраля 2017 г., протокол № 9.

Председатель _____ / С.Е. Гавришев /

Согласовано:
Заведующий кафедрой ГМиГТК

_____ / А.Д. Кольга /

Рабочая программа составлена: доцент кафедры РМПИ, к.т.н., доцент

_____ / В.Ю. Заляднов /

Рецензент:

заведующий лаборатории ООО «УралГеоПроект»

_____ / Ар.А. Зубков /

1 Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Открытая разработка МПИ» заключается в подготовке студентов умению использовать на практике современные технологические особенности открытых разработок и знанию основных закономерностей развития горных работ в карьере. Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

Задачи дисциплины – усвоение студентами:

- сущности открытых горных работ;
- основных понятий и терминологий открытых горных работ;
- этапов разработки;
- технологий и комплексной механизации при сплошных и углубочных системах разработки;
- основных производственных процессов.

2 Место дисциплины в структуре ООП подготовки специалиста

Дисциплина «Открытая разработка МПИ» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоение дисциплин: «Планирование открытых горных работ», «Проектирование карьеров».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Управление состоянием массива» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных			
Знать	технологии, механизацию, строительство карьера; процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования	технологии, механизацию, строительство карьера; процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования	технологии, механизацию, строительство карьера; процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых;	горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; организацию открытых горных работ	горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; организацию открытых горных работ; технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды;
Уметь:	обосновать технику и технологию открытых горных работ	обосновать технику и технологию открытых горных работ	организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых
Владеть:	горной терминологией; основными нормативными документами	горной терминологией; основными нормативными документами	горной терминологией; основными нормативными документами;
ОПК-8			
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими			
Знать:	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства	Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля	Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле
Уметь:	Применять интегрированные системы для решения типовых задач горного производства	Анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием интегрированных	Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
		технологических систем	предприятия
Владеть:	Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия	Практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием интегрированных систем	Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем
ОПК-9			
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений			
Знать	физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов	методы испытаний горных пород и строительных материалов	основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок
Уметь:	Использовать справочную литературу для определения свойств горных пород и устойчивых параметров выработок	проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств, обосновывать параметры устойчивых выработок	анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов
Владеть:	современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов;	геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов	современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;
ПК-2			
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного			

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
потенциала недр			
Знать:	перечень нормотивной документации по проектированию	технологии рационального и комплексного освоения природных и техногенных георесурсов	методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов
Уметь:	Выбрать необходимый нормативный документ соответствующий разрабатываемой части проекта	применять технологии рационального и комплексного освоения природных и техногенных георесурсов	разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов
Владеть:	Базой нормотивной документации по строительству, реконструкции и перевооружению объектов открытых горных работ	Навыками оформления разделов проектной документации по рациональному и комплексному освоению участков недр земли	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
ПСК-3.2			
владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ			
Знать:	Основные способы разработки месторождений полезных ископаемых, условия их применения, основные технологические процессы открытых горных работ	Принципы обоснования основных технологических процесса в технологии разработки месторождений	Основные принципы расчета основных технологических процессов, основные методики определения параметров буровзрывных работ на карьерах
Уметь:	Определять главные параметры карьера и выбирать вид оборудования для заданных горнотехнических условий разработки	Определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации месторождения	Обосновывать потребное количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, определять потребное количество ВВ для

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
			карьера
Владеть:	Справочной литературой по выбору основных видов и типов оборудования и их определения рабочих параметров	Практическими навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам	Практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов: аудиторная нагрузка – 108 часов; самостоятельная работа – 36 часов, экз. – 3 часа.

Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации	
		лекции	практич. занятия	самост. раб.		
1. Введение.	4	2	2			ОПК -6; ОПК -8; ОПК -9 ; ПК-2 ПСК -3.2
2. Общие сведения об открытых работах	4	10	10	6	Устный опрос (собеседование)	
3. Основы технологии открытых горных работ	4	10	10	6	Устный опрос (собеседование)	
4. Вскрытие месторождений	4	10	10И ¹	6	Устный опрос (собеседование)	
5. Системы разработки месторождений	4	10	10И ¹	6	Устный опрос (собеседование)	
6. Основные	4	12	12	12	Устный опрос	

производственные процессы на карьерах			(2 И ¹)		(собеседование)
Итого по разделу		54	54/22И ¹	36	Экзамен

¹ – Занятия проводятся в интерактивных формах (т.е. из 54 часов практических занятий 24 часа проводятся с использованием интерактивных методов)

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Открытая разработка МПИ» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Открытая разработка МПИ» 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.

При проведении практических занятий используются работа в команде и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, и докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

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.

Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Форма контроля
1. Введение			
2. Общие сведения об открытых работах	- самостоятельное изучение учебной литературы; - домашнее задание №1	6	Практические занятия, проверка домашнего задания №1
3. Основы технологии открытых горных работ	- самостоятельно изучение учебной литературы; - домашнее задание №2.	6	Практические занятия, устный опрос (собеседование), проверка домашнего задания №2
4. Вскрытие месторождений	- самостоятельное изучение учебной литературы;	6	Практические занятия, проверка домашнего задания

	- домашнее задание №3		№3
5. Системы разработки месторождений	- самостоятельное изучение учебной литературы; - домашнее задание №4.	6	Практические занятия, проверка домашнего задания №4
6. Основные производственные процессы на карьерах	- самостоятельное изучение учебной литературы; - домашнее задание №5.	12	Практические занятия, проверка домашнего задания №5
Итого по разделу		36	экзамен

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

Домашние задания:

Домашнее задание №1

Построить траншеи (въездную, разрезную, крутую) в соответствии с масштабом и исходными данными.

Домашнее задание №2

Написать реферат по любому карьере с подробным описанием принятой на предприятии технологии.

Домашнее задание №3

Выбрать любую из изученных схем вскрытия и начертить условный план карьера в масштабе с выбранной схемой вскрытия.

Домашнее задание №4

Выбрать любую из изученных систем разработки и начертить план карьера с выбранной системой разработки

Домашнее задание №5

Рассчитать автомобильный транспорт на карьер по исходным данным.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Открытая разработка МПИ»

1. Сущность открытого способа добычи.
2. Отличительные особенности открытых горных работ
3. Достоинства и недостатки открытых горных работ
4. Этапы открытого способа разработки
5. Основные показатели соотношения объемов вскрышных и добычных работ
6. Типы месторождений, разрабатываемых открытым способом
7. Основные схемы карьерных разработок
8. Вскрытие карьерных полей
9. Классификация вскрывающих выработок
10. Признаки, определяющие вскрытие месторождения
11. Классификация способов вскрытия
12. Классификация систем разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом
13. Параметры, элементы и показатели систем разработки месторождений
14. Способы подготовки горных пород выемке
15. Виды бурения и их технологическая оценка

16. Параметры взрывных скважин и конструкции зарядов
17. Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов
18. Выемочно-погрузочные работы. Типы забоев
19. Выемочно-погрузочные работы. Типы заходов
20. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования
21. Общие сведения о производительности выемочных машин
22. Карьерные грузы и средства их перемещения. Общие сведения
23. Характерные особенности карьерного транспорта
24. Основные требования к карьерному транспорту
25. Общая характеристика железнодорожного карьерного транспорта
26. Общая характеристика автомобильного карьерного транспорта
27. Общая характеристика конвейерного транспорта
28. Комбинированный транспорт на карьерах
29. Отвалообразование при ж/д транспорте
30. Отвалообразование при автомобильном транспорте

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

Егоров П.В., Бобер Е.А. и др. Основы горного дела: Учебник – 2-е изд. – 2006. – 408 с.

Городниченко В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела. – М: - МГГУ, 2008.

Репин Н.Я., Репин Л.Н. Практикум по дисциплине «Процессы открытых горных работ». – М: - МГГУ, 2010.

Гавришев С.Е., Заляднов В.Ю., Пыталев И.А. Формирование и освоение техногенных георесурсов. Определение параметров карьеров и отвалов: монография. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. - 160 с.

Бурмистров К.В., Заляднов В.Ю. Процессы открытых горных работ: учебное пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 222 с.

Гавришев С.Е., Пыталев И.А., Заляднов В.Ю., Павлова Е.В. Формирование и освоение техногенных георесурсов. Определение параметров карьеров при комплексном освоении участка недр земли: монография- Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. - 107 с.

б) Дополнительная литература:

Открытые горные работы. Справочник /Трубейской К.Н., Потапов М.Г., Винницкий К.Е., Мельников Н.Н. и др. М.: Горное бюро, 1994. – 590 с.

Ржевский В.В. Открытые горные работы. М.: Недра, 1985.

Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. М.: Недра, 1992.

в) Методические указания:

Бурмистров К.В., Заляднов В.Ю., Кидяев В.А. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых: методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых» для обучающихся по специальности 130400.65 «Горное дело». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. 47 с.

Гавришев С.Е., Доможиров Д.В., Караулов Г.А., Караулов Н.Г. Вскрытие и системы разработки месторождений. Учебное пособие. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГГУ», 2009.

Угольников В.К., Бурмистров К.В., Колонюк А.А., Угольников Н.В. Основы технологии открытой разработки. Методические указания и задания по выполнению курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения специальностей 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» и 130408 «Взрывное дело». Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2008. – 39 с..

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

Лекционная аудитория: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации.

Для проведения практических занятий необходимы специально оборудованные аудитории.