

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геотехнология открытая

21.05.04 – горное дело

Открытые горные работы, подземная разработка пластовых месторождений, подземная разработка рудных месторождений, электрификация и автоматизация горного производства

Квалификация выпускника
горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение обучающимися технологии горного производства на открытых горных работах.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний о параметрах месторождений полезных ископаемых;

– физико-механических свойств горных пород, технологии вскрытия месторождений, технологических процессах;

– общие сведения о буровзрывных работах, процессах добычи, транспортирования, отвалообразования, комплексной механизации открытых горных работ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Начертательная геометрия и инженерная графика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Основы горного дела;

– Компьютерная графика;

– Химия.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-3. владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Знать: параметры месторождений полезных ископаемых, свойства и классификации горных пород, технологические процессы производства открытых горных работ, методы и способы взрывных работ, главные параметры карьера, системы открытой разработки месторождений, способы подготовки, выемки, транспортирования, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых, рекультивацию нарушенных земель, техники и технологии механизации на открытых горных работах; Уметь: производить расчет главных параметров карьера, классифицировать системы разработки, вскрытия, технологий подготовки, выемки горных пород, транспортировки, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых, рекультива-

цию нарушенных земель;

Владеть: профессиональными терминами, методиками расчёта главных параметров карьера, классифицировать систему разработки, вскрытие, технологию открытых горных работ технологическими навыками производства горных работ.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 сем.	3 сем.
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	72	144
	<i>зачетных единиц</i>	6	2	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		28	10	18
Практические работы, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		136	46	90
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	0	18

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Краткие сведения о месторождениях полезных ископаемых.

Тема 1.1. Предмет, содержание и задачи курса. Основные термины, сокращения и определения. Историческая справка о развитии горного дела.

Тема 1.2. Элементы и параметры залегания месторождений полезных ископаемых и пластовых месторождений. Свойства горных пород. Горные породы как объект разработки. Классификация углей и показатели качества. Запасы полезных ископаемых.

Раздел 2. Техника и технология открытых горных работ

Тема 2.1. Горно-технологические понятия открытых горных работ. Достоинства и недостатки открытых горных работ. Этапы разработки месторождений. Периоды производственных процессов.

Тема 2.2. Основные понятия и определения техники и технологии открытых горных работ. Элементы и главные параметры карьера. Элементы и параметры уступа. Запасы карьерных полей. Понятие о коэффициенте вскрыши. Определение коэффициентов вскрыши контурного, среднего, текущего, геологического, граничного, планового, эксплуатационного.

Тема 2.3. Вскрытие месторождений. Открытые горные выработки, их назначение и параметры. Капитальные траншеи внутреннего и внешнего заложения. Системы капитальных траншей. Разрезные траншеи. Классификация способов вскрытия. Трассы капитальных траншей. Выбор способа вскрытия карьерного поля.

Тема 2.4. Подготовка горных пород к выемке. Способы подготовки горных пород к выемке. Механическое рыхление. Гидромеханизация горных работ.

Тема 2.5. Взрывной способ подготовки горных пород к выемке. Метод скважинных, котловых, камерных, шпуровых и накладных зарядов. Параметры скважинных зарядов, расположения скважин на блоке. Определение удельного расхода взрывчатых веществ на отбойку горных пород. Понятие о диаметре среднего куска и негабарите. Вторичное дробление.

Тема 2.6. Способы бурения скважин. Станки режущего, ударно-канатного, шарошечного, ударно-вращательного, ударно-поворотного, пневмоударного, огневого способа.

Тема 2.7. Технологические схемы выемки и погрузки. Классификация экскаваторов и их характеристика. Технологические параметры мехлопат прямых и обратных, драглайнов, погрузчиков, скреперов, многоковшовых роторных и цепных экскаваторов. Технологические схемы. Расчеты производительности.

Тема 2.8. Транспортировка горных пород. Виды карьерного транспорта. Автомобильный, железнодорожный, конвейерный транспорт. Схемы карьерных путей и организация обменных работ на уступах. Пропускная и провозная способность пути. Характеристика дорог и подвижного состава карьерного транспорта. Организация работы транспорта.

Тема 2.9. Отвалообразование вскрышных пород. Основные понятия и определения. Отвалообразование при автотранспорте. Отвало-

образование при железнодорожном транспорте. Отвалообразование при конвейерном транспорте. Бульдозерное отвалообразование.

Тема 2.10. Система разработки. Элементы системы разработки и их параметры. Классификация систем разработки. Системы разработки по проф. Е.Ф. Шешко, акад. Н.В. Мельникову, акад. В.В. Ржевскому. Критерии классификации.

Тема 2.11. Рекультивация нарушенных земель. Основные понятия и определения. Этапы рекультивации.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1	Введение. Краткие сведения о месторождениях полезных ископаемых.	10
2	Горно-технологические понятия открытых горных работ. Элементы систем разработки	18
ИТОГО		28

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
1	Изучение элементов и параметров залегания месторождений полезных ископаемых и пластовых месторождений	16
2	Изучение основных понятий и терминов технологии открытых горных работ и их графического изображения элементов и параметров уступа и главных параметров карьера.	18
ИТОГО		34

7 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы планом не предусмотрены

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые проекты планом не предусмотрены

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Прохождение тестирования.	46
2	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Выполнение индивидуального домашнего задания. 4 Прохождение тестирования. 5 Подготовка к текущему контролю.	90
Контроль	Подготовка к экзамену.	18
ИТОГО		154

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Анистратов, Ю. И. Технология открытых горных работ : учебник для вузов / Ю. И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. – Москва : НТЦ Горное дело, 2008. – 471 с. : ил.

2. Томаков, П. И. Технология, механизация и организация открытых горных работ : учебник для вузов / П. И. Томаков, И. К. Наумов. – Москва : МГГУ, 1992. – 463 с.

3. Фомин, С. И. Планирование открытых горных работ : учебное пособие / С. И. Фомин, Д. Н. Лигоцкий, К. Р. Аргимбаев.— Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 60 с. -- URL: <https://e.lanbook.com/book/111897>. (дата обращения: 05.04.2019).

4. Пучков, Л. А., Геотехнологические способы разработки месторождений : учебник для вузов / Л. А. Пучков, И. И Шаровар, В. Г.Виткалов - Москва : Горная книга, 2006. - 322 с. - ISBN 5-98672-030-X – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/5-98672-030-X.html> (дата обращения: 05.04.2019).

б) дополнительная литература:

1 .Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин - Москва : Горная книга, 2012. - ISBN 978-5-98672-317-4 – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986723174.html> (дата обращения: 05.04.2019).

2. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник / Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2009. - Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом. - 473 с. - ISBN 978-5-7418-0590-9 - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229029> (дата обращения: 05.04.2019).

3. Ялтанец, И. М. Практикум по открытым горным работам: учеб. пособие для вузов / И. М. Ялтанец, М. И. Щадов - Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - ISBN 5-7418-0231-1 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802311.html> (дата обращения: 05.04.2019).

4. Трубецкой, К.Н. Проектирование карьеров. Т. 1 : учебник. – Москва : Академия, 2001. – 519 с.

5. Синчковский, В.Н. Технология открытых горных работ : учебное пособие для вузов / В.Н. Синчковский. – Красноярск : КГУ, 1989. – 374 с.

6. Городниченко, В. И. Основы горного дела: учебник / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев. – Москва : МГГУ, 2008. – 456 с. 7 экз

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: *учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную мультимедийным оборудованием с выходом в интернет; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «горное дело».

Составитель:

к.т.н., доцент

И.В. Машуков

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ОГРиЭ, протокол № 14 от «12» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой ОГРиЭ

к.т.н., доцент

В.В. Чаплыгин

Согласована:

Зав. кафедрой ОГРиЭ,

к.т.н., доцент

В.В. Чаплыгин

Согласована:

Зав. кафедрой геотехнологии
д.т.н., профессор

В.Н. Фрянов

Старший методист
методического отдела

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплин «Геотехнология открытая»

по специальности

21.05.04 – горное дело

«Открытые горные работы», «Подземная разработка пластовых месторождений», «Подземная разработка рудных месторождений»,

«Электрификация и автоматизация горного производства»)

форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение обучающимися технологии горного производства на открытых горных работах.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний о параметрах месторождений полезных ископаемых;

– физико-механических свойств горных пород, технологии вскрытия месторождений, технологических процессах;

– общие сведения о буровзрывных работах, процессах добычи, транспортирования, отвалообразования, комплексной механизации открытых горных работ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Начертательная геометрия и инженерная графика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Основы горного дела;

– Компьютерная графика;

– Химия.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-3. владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: параметры месторождений полезных ископаемых, свойства и классификации горных пород, технологические процессы производства открытых горных работ, методы и способы взрывных работ, главные параметры карьера, системы открытой разработки месторождений, способы подготовки, выемки, транспортирования, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых, рекультивацию нарушенных земель, техники и технологии механизации на открытых горных работах;</p> <p>Уметь: производить расчет главных параметров карьера, классифицировать системы разработки, вскрытия, технологий подготовки, выемки горных пород, транспортировки, отвалообразования и добычи твердых полезных ископаемых, рекультивацию нарушенных земель;</p> <p>Владеть: профессиональными терминами, методиками расчёта главных параметров карьера, классифицировать систему разработки, вскрытие, технологию открытых горных работ технологическими навыками производства горных работ.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 сем.	3 сем.
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	72	144
	<i>зачетных единиц</i>	6	2	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		28	10	18
Практические работы, <i>академ. час.</i>		34	16	18
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		136	46	90
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	0	18

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): сведения о месторождениях полезных ископаемых, техника и технология открытых горных работ.

6 Составитель:

к.т.н., доцент кафедры ОГРиЭ

И.В. Машуков