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
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологические схемы открытых разработок месторождений

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 94e356eb7dea621ec31c9887d64ac2e48e79db94
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 27 февраля 2023 г. по 22 мая 2024 г.
Дата и время: 21-03-2024 09:14:52 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– обеспечение процесса усвоения обучающимися твердых знаний, позволяющим ему грамотно и обосновано составлять технологическую документацию для ведения открытых горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– сформировать знания о необходимой документации для ведения открытых горных работ;
– сформировать умения составления документации на ведение горных, буровзрывных и отвальных работ, с учетом конкретных горнотехнических условий;
– сформировать умения оформления горнотехнической и горнотехнологической документации в соответствии с действующими нормами и стандартами.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Процессы открытых горных работ;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Горные машины и оборудование;
– Горная графическая документация;
– Геотехнология открытая.

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

– Эксплуатация карьерного оборудования;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов;
– Маркшейдерия.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ПК-4: Способен выбирать средства и способы выемки и транспортирования горной массы | ПК-4.3 Обосновывает параметры применения технологических схем для ведения горных работ | – знать: применяемые технологические схемы для ведения горных работ.<br>– уметь: систематизировать технологические схемы для ведения 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 включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***10 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен, зачет с оценкой по КР* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***216*** | *216* |
| | *зачетных единиц* | ***6*** | *6* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа, *академ. час.* | | ***36*** | *36* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***73*** | *73* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***27*** | *27* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Схемы ведения горных работ при транспортных системах разработки. (Общие требования к типовым технологическим схемам и систематизации схем. Средства механизации горных работ и внутрикарьерного транспорта. Элементы системы разработки.Параметры и показатели буровзрывных работ при транспортных системах разработки.
Составление технологических схем разработки уступов с применением железнодорожного транспорта. Составление технологических схем разработки уступов с применением автотранспорта.);

Раздел 2 Технологические схемы ведения горных работ при бестранспортной системы разработок (Опыт применения бестранспортной системы разработки на угольных разрезах России, Кузбасса.
Область рационального применения бестранспортной системы разработки
Составление технологических схем разработки уступов при бестранспортной системе разработки
Элементы бестранспортной системы разработки. Расчет производительности вскрышных экскаваторов.
Систематизация технологических схем. Средства механизации горных работ.);

Раздел 3 Технологические схемы ведения горных работ с применением гидромеханизации. (Технология гидровскрышных работ по наносам без рыхления.
Средства механизации горных работ. Элементы системы разработки. Расчет производительности оборудования. Параметры водоснабжения и гидротранспорта.
Схемы разработки уступов продольными заходками гидромониторами с шарнирным подсоединением к водопроводу.
Технологические схемы ведения гидровскрышных работ с предварительным рыхлением с применением буровзрывных работ, экскаватора драглайн, бульдозера).

## 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Введение. Современное состояние горных работ при добыче полезных ископаемых открытым способом в России, Кузбассе. Общие требования к типовым технологическим схемам и | 3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | систематизация схем. | | |
| Раздел 1. | Средства механизации горных работ и внутрикарьерного транспорта. Элементы транспортной системы разработки. Технологические схемы при использовании гидравлических экскаваторов. | 2 | |
| Раздел 1. | Схемы путевого развития железнодорожного транспорта в забоях. | 2 | |
| Раздел 1. | Параметры и показатели БВР при транспортных системах разработки. | 3 | |
| Раздел 2. | Технологические схемы рекультивации земель при транспортных и бестранспортных системах разработки. | 2 | |
| Раздел 2. | Организация горных работ при транспортных системах разработки. | 2 | |
| Раздел 2. | Использование технологических схем. Эффективность применения технологических схем. | 3 | |
| Раздел 2. | Опыт применения бестранспортной системы разработки на угольных разрезах России. Область рационального применения бестранспортной системы разработки. | 3 | |
| Раздел 3. | Систематизация технологических схем. Средства механизации горных работ. | 3 | |
| Раздел 3. | Элементы бестранспортной системы разработки. Расчет производительности вскрышных экскаваторов. | 3 | |
| Раздел 3. | Рекультивация внутренних отвалов. Организация работ. Использование технологических схем. | 3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 3. | Технология гидровскрышных работ по насосам без рыхления. | 3 | |
| **Итого:** | | **32** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Технологические схемы разработки уступов с применением средств железнодорожного транспорта | 6 | |
| Раздел 1; Раздел 2. | Технологические схемы разработки уступов с применением средств автотранспорта | 7 | |
| Раздел 2. | Технологические схемы разработки уступов при бестранспортной системе разработки | 6 | |
| Раздел 2; Раздел 3. | Составление технологических схем гидромеханизации | 7 | |
| Раздел 3. | Составление технологических схем отвалообразования | 6 | |
| **Итого:** | | **32** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Организация горных работ при транспортных системах разработки | 5 | |
| Раздел 2. | Технологические схемы разработки вскрышных пород россыпных месторождений бульдозерами, скреперами, драглайнами | 5 | |
| Раздел 3. | Схемы разработки уступов поперечными заходками гидромониторами с | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | жестким подсоединением к водо-проводу | | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3. | Технологические схемы открытых горных работ | 36 | |
| **Итого:** | | **36** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию;<br>4. Прохождение тестирования. | 24 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию;<br>4. Прохождение тестирования. | 24 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию;<br>4. Прохождение тестирования. | 25 | |
| *Курсовая работа* | *Выполнение курсовой работы* | 36 | 0 |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 27 | |
| **Итого:** | | **136** | **0** |

**10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

**а) литература:**

1 Анистратов, Ю. И. Технологические процессы открытых горных работ : учебник для вузов / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : НТЦ Горное дело, 2008. – 447 с. : ил. – (Высшее образование).;

2 Демченко И. И. Выемочно-погрузочные машины : практикум / И. И. Демченко, С. Б. Васильев. – Красноярск : СФУ, 2011. – ISBN 978-5-7638-2408-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763824087.html (дата обращения: 20.03.2024);

3 Открытые горные работы : справочник / К. Н. Трубецкой, Потапов, Н. Г., Виницкий К. Е. [и др.]. – Москва : Горное бюро, 1994. – 590 с.

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

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

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

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

## 11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ);
- учебную аудиторию (помещения) для 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 направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Чаплыгин Валерий Васильевич (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение**

**Аннотация**
**рабочей программы дисциплины «Технологические схемы открытых разработок месторождений»**

**по направлению подготовки (специальности)**
**21.05.04 «Горное дело»**
**(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)**
**форма обучения – Очная форма**

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– обеспечение процесса усвоения обучающимися твердых знаний, позволяющим ему грамотно и обосновано составлять технологическую документацию для ведения открытых горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– сформировать знания о необходимой документации для ведения открытых горных работ;
– сформировать умения составления документации на ведение горных, буровзрывных и отвальных работ, с учетом конкретных горнотехнических условий;
– сформировать умения оформления горнотехнической и горнотехнологической документации в соответствии с действующими нормами и стандартами.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Процессы открытых горных работ;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Горные машины и оборудование;
– Горная графическая документация;
– Геотехнология открытая.

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

– Эксплуатация карьерного оборудования;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов;
– Маркшейдерия.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| | ПК-4: Способен выбирать средства и способы выемки и транспортирования горной массы | ПК-4.3 Обосновывает параметры применения технологических схем для ведения горных работ | – знать: применяемые технологические схемы для ведения горных работ.<br>– уметь: систематизировать технологические схемы для ведения горных работ. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***10 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен, зачет с оценкой по КР* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***216*** | *216* |
| | *зачетных единиц* | ***6*** | *6* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа, *академ. час.* | | ***36*** | *36* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***73*** | *73* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***27*** | *27* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Схемы ведения горных работ при транспортных системах разработки. (Общие требования к типовым технологическим схемам и систематизации схем. Средства механизации горных работ и внутрикарьерного транспорта. Элементы системы разработки.Параметры и показатели буровзрывных работ при транспортных системах разработки.

Составление технологических схем разработки уступов с применением

железнодорожного транспорта. Составление технологических схем разработки уступов с применением автотранспорта.);

Раздел 2 Технологические схемы ведения горных работ при бестранспортной системы разработок (Опыт применения бестранспортной системы разработки на угольных разрезах России, Кузбасса.
Область рационального применения бестранспортной системы разработки
Составление технологических схем разработки уступов при бестранспортной системе разработки
Элементы бестранспортной системы разработки. Расчет производительности вскрышных экскаваторов.
Систематизация технологических схем. Средства механизации горных работ.);

Раздел 3 Технологические схемы ведения горных работ с применением гидромеханизации. (Технология гидровскрышных работ по наносам без рыхления.
Средства механизации горных работ. Элементы системы разработки. Расчет производительности оборудования. Параметры водоснабжения и гидротранспорта.
Схемы разработки уступов продольными заходками гидромониторами с шарнирным подсоединением к водопроводу.
Технологические схемы ведения гидровскрышных работ с предварительным рыхлением с применением буровзрывных работ, экскаватора драглайн, бульдозера).

**6 Составитель(и):**

заведующий кафедрой Чаплыгин Валерий Васильевич (кафедра открытых горных работ и электромеханики).