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

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

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

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:10:04 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний о технологиях и комплексной механизации открытой разработки основных типов месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение систем открытых горных работ, их элементов и параметров;

– изучение технологий и технологических аспектов комплексной механизации открытой разработки горизонтальных, пологих, наклонных, крутых и нагорных месторождений.

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:

– Электротехника и электроника;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Горные машины и оборудование;
– Геотехнология открытая.

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

– Проектирование карьеров;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ.

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-3: Способен реализовывать проектные решения при	ПК-3.2 Применяет системы разработки, основные и вспомогательные	– знать: взаимосвязь производственных процессов, технологии и

	эксплуатации карьеров	технологических процессы при эксплуатации карьеров	механизации открытых горных работ. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ. – владеть: знаниями систем разработки, технологии и механизации открытых горных работ.
	ПК-4: Способен выбирать средства и способы выемки и транспортирования горной массы	ПК-4.2 Выбирает и формирует комплексы для ведения вскрышных и добычных работ	– знать: применяемые комплексы для ведения вскрышных и добычных работ. – уметь: применять комплексы в конкретных условиях ведения вскрышных и добычных работ. – владеть: методиками формирования комплексов для ведения вскрышных и добычных 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

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 4 курс***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*	*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***396***	*36*	*144*	*216*
	зачетных единиц	***11***	*1*	*4*	*6*
Лекции, *академ. час.*		***10***	*2*	*4*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***4***	*0*	*2*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***10***	*2*	*2*	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***300***	*32*	*127*	*141*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*0*	*9*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие положения (Сущность технологии открытых горных работ, их виды и периоды. Технические и экономические показатели карьера, их связь. Технологическая характеристика месторождений, их типы. Главные параметры карьеров. Коэффициенты вскрыши);

Раздел 2 Системы разработки (Выемочные участки, слои, уступы, горизонты. Рабочие и нерабочие площади уступов. Фронт работы уступа, его форма, структура, направление развития. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Экскаваторные и рабочие блоки. Общий и активный фронт работ. Элементы и параметры системы разработки: высота и число уступов, ширина рабочих площадок и берм,

длина фронтов работ и блоков. Фронт горных работ на уступе, его форма, структура и направление развития. Скорость подвигания фронта и темп углубки горных работ. Развитие классификаций систем разработки и современные представления о системах и подсистемах разработки);

Раздел 3 Вскрытие и подготовка рабочих горизонтов (Вскрывающие и подготовительные выработки, их классификации. Способы вскрытия рабочих горизонтов. Конструкции и параметры внешних и внутренних наклонных и крутых капитальных траншей и полутраншей, скользящих съездов, подземных выработок, способы и схемы их проведения. Трассы вскрывающих выработок, их элементы, формы и параметры. Конструкции и параметры пунктов примыкания капитальных траншей к горизонтам. Схемы и системы вскрытия).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие положения	4	
Раздел 2.	Системы разработки	3	
Раздел 3.	Вскрытие и подготовка рабочих горизонтов	3	
Итого:		**10**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Построение плана карьера. Трассирование системы внутренних капитальных траншей	5	
Раздел 3.	Построение схемы вскрытия горизонтов карьера	5	
Итого:		**10**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Определение основных параметров карьера	2	

Раздел 3.	Определение параметров системы капитальных траншей	2	
Итого:		**4**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Обоснование рациональных параметров системы открытой разработки месторождения (участка) с проектной мощностью (млн. т./год). Реконструкция рабочей зоны карьера (участка) для поддержания или наращивания проектной мощности (млн.т./год). Вскрытие рабочих горизонтов карьера (участка) при развитии горных работ до ... года.	54	
Итого:		**54**	**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; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	100	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Оформление отчета по лабораторной работе; 5. Подготовка к лабораторной работе; 6. Подготовка к практическому занятию; 7. Прохождение	100	

	тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Оформление отчета по лабораторной работе; 5. Подготовка к лабораторной работе; 6. Подготовка к практическому занятию; 7. Прохождение тестирования.	100	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену (11 сессия)*	9	
Контроль	*Подготовка к экзамену (12 сессия)*	9	
Итого:		**372**	**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 Ялтанец, И. М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизнрованные и подводные горные работы. : учебник / И. М. Ялтанец. – Москва : Горная книга, 2009. – с. – ISBN 978-5-7418-0549-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805497.html (дата обращения: 04.05.2023);

3 Ялтанец, И. М. Проектирование открытых гидромеханизированных и драж-ных разработок месторождений : учебное пособие / И. М. Ялтанец. – Москва : Горная книга, 2003. – с. – ISBN 5-7418-0198-6. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801986.html (дата обращения: 04.05.2023).

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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

6 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;

7 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;

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

9 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;
– Dr.Web Mail Security Suite.

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);

доцент Садыков Артур Алексович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

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

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний о технологиях и комплексной механизации открытой разработки основных типов месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение систем открытых горных работ, их элементов и параметров;
– изучение технологий и технологических аспектов комплексной механизации открытой разработки горизонтальных, пологих, наклонных, крутых и нагорных месторождений.

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:

– Электротехника и электроника;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Горные машины и оборудование;
– Геотехнология открытая.

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

– Проектирование карьеров;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ.

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-3: Способен реализовывать проектные решения при эксплуатации карьеров	ПК-3.2 Применяет системы разработки, основные и вспомогательные технологических процессы при эксплуатации карьеров	– знать: взаимосвязь производственных процессов, технологии и механизации открытых горных работ. – уметь: разрабатывать мероприятия для осуществления производственных процессов в соответствии с принятым способом вскрытия, системой разработки, режимом горных работ. – владеть: знаниями систем разработки, технологии и механизации открытых горных работ.
	ПК-4: Способен выбирать средства и способы выемки и транспортирования горной массы	ПК-4.2 Выбирает и формирует комплексы для ведения вскрышных и добычных работ	– знать: применяемые комплексы для ведения вскрышных и добычных работ. – уметь: применять комплексы в конкретных условиях ведения вскрышных и добычных работ. – владеть: методиками формирования комплексов для ведения вскрышных и добычных работ.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	***ИТОГО***	***1 сессия / 4 курс***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен, зачет с оценкой*

					по КП
Трудоёмкость	*академ. час.*	***396***	*36*	*144*	*216*
	зачетных единиц	***11***	*1*	*4*	*6*
Лекции, *академ. час.*		***10***	*2*	*4*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***4***	*0*	*2*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***10***	*2*	*2*	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***300***	*32*	*127*	*141*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*0*	*9*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Общие положения (Сущность технологии открытых горных работ, их виды и периоды. Технические и экономические показатели карьера, их связь. Технологическая характеристика месторождений, их типы. Главные параметры карьеров. Коэффициенты вскрыши);

Раздел 2 Системы разработки (Выемочные участки, слои, уступы, горизонты. Рабочие и нерабочие площади уступов. Фронт работы уступа, его форма, структура, направление развития. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Экскаваторные и рабочие блоки. Общий и активный фронт работ. Элементы и параметры системы разработки: высота и число уступов, ширина рабочих площадок и берм, длина фронтов работ и блоков. Фронт горных работ на уступе, его форма, структура и направление развития. Скорость подвигания фронта и темп углубки горных работ. Развитие классификаций систем разработки и современные представления о системах и подсистемах разработки);

Раздел 3 Вскрытие и подготовка рабочих горизонтов (Вскрывающие и подготовительные выработки, их классификации. Способы вскрытия рабочих горизонтов. Конструкции и параметры внешних и внутренних наклонных и крутых капитальных траншей и полутраншей, скользящих съездов, подземных выработок, способы и схемы их проведения. Трассы вскрывающих выработок, их элементы, формы и параметры. Конструкции и параметры пунктов примыкания капитальных траншей к горизонтам. Схемы и системы вскрытия).

6 Составитель(и):

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

доцент Садыков Артур Алексович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).