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

Гидромеханизация открытых горных работ

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: 05-04-2024 20:29:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование связного концептуального представления о базовых принципах и способах выбора основного и вспомогательного технологического оборудования при открытой разработке месторождений полезных ископаемых при помощи средств гидромеханизации;;
– изучение технологии и комплексной механизации гидромеханизации открытых горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами знаний о технологических особенностях гидравлического способа вскрышных работ и добычи твердых полезных ископаемых, элементов и параметров этой технологии, основных и вспомогательных технологических процессов гидромеханизации;;
– выработка умений проводить расчеты производительности основного гидравлического и вспомогательного оборудования при гидротехнологии;;
– выбор эффективных технологических схем и оборудования при гидравлической технологии.

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:

– Физика;
– Гидромеханика;
– Общая геология;
– Горные машины и оборудование;
– Геотехнология открытая.

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

– Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ;
– Проектирование карьеров;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Процессы открытых горных работ;
– Технология и комплексная механизация открытых горных работ;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов.

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-3.3 Обосновывает варианты реализации системы разработки, основных и вспомогательных технологических процессов при существующих проектных решениях	– знать: технологические схемы разработки, используемые при гидравлической разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом; процессы и технологии гидравлической разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом; комплексы гидравлического оборудования, применяемого при гидравлической разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. – уметь: рассчитывать производительность гидравлического оборудования с учетом горно-технических и гидрологических условий разработки; осуществлять обоснованный выбор вида и количеств гидравлического оборудования; проводить рациональный выбор комплексной механизации для открытой разработки

			месторождений полезных ископаемых с применением гидромеханизации.

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), 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***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***45***	*45*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Гидромеханизация открытых горных работ (Основные понятия, определения и свойства разрабатываемых пород; принцип работы гидромониторно-землесосных комплексов, параметры технологической схемы, системы водоснабжения и гидротранспорта; пазработка пород землесосными снарядами; дражная разработка);

Раздел 2 Основные процессы технологии разработки горных пород гидромониторно-землесосными комплексами (Процесс подготовки пород к размыву; гидромониторный размыв породы - процесс

пульпоприготовления; водоснабжение гидрокомплекса; гидротранспортирование; гидроотвалообразование);

Раздел 3 Теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования насосно-гидромониторных установок гидромониторно-землесосного комплекса (Теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования насосно-гидромониторных установок; теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования гидротранспортных установок;);

Раздел 4 Перспективные технические решения по совершенствованию работы гидромониторно-землесосных комплексов (Внутризабойный цикл водоснабжения ГЗК для повышения концентрации твердого в гидросмеси; способ отвалообразования, повышающий приемную способность и устойчивость гидроотвала; способ регулирования подачи землесоса за счет впуска воздуха во всас; технология переукладки пород гидроотвала при совместной их разработке гидромониторным размывом и землесосным снарядом).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Гидромеханизация открытых горных работ	4	
Раздел 2.	Основные процессы технологии разработки горных пород гидромониторно-землесосными комплексами	4	
Раздел 3.	Теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования насосно-гидромониторных установок гидромониторно-землесосного комплекса	4	
Раздел 4.	Перспективные технические решения по совершенствованию работы гидромониторно-землесосных комплексов	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы	Темы практических	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	занятий (семинаров)	всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Определение параметров технологической схемы ГЗК	2	
Раздел 2.	Выбор гидромониторов и расчет величины потерь напора в нем	2	
Раздел 2.	Расчет параметров гидроотвала	2	
Раздел 3.	Выбор насосного оборудования для ГЗК	2	
Раздел 3.	Выбор грунтовых насосов для системы гидротранспорта горных пород	4	
Раздел 3.	Последовательное и параллельное соединение насосов	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**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. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о	18	

	практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	18	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	18	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Прохождение тестирования.	13	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	45	
Итого:		**112**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Ялтанец, И.М. Практикум по открытым горным работам : учебное пособие / Ялтанец И.М., Щадов М.И. – Москва : Горная книга, 2003. – ISBN 5-7418-0231-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802311.html (дата обращения: 28.03.2024);

2 Ялтанец, И.М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизнрованные и подводные горные работы. : учебник. – Москва : Горная книга, 2009. – ISBN 978-5-7418-0549-7. – URL:

https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805497.html (дата обращения: 28.03.2024);

3 Ялтанец, И.М. Проектирование открытых гидромеханизированных и драж-ных разработок месторождений : учебное пособие. – Москва : Горная книга, 2003. – ISBN 5-7418-0198-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801986.html (дата обращения: 28.03.2024);

4 Ялтанец, И. М. Научные и практические достижения в гидромеханизации горных и строительных работ : учебное пособие / И.М. Ялтанец, С.М. Штин, Е.А. Бессонов ; ред. И.М. Ялтанец. – Москва : Горная книга, 2009. – 334 с. – ISBN 978-5-98672-156-9. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229033 (дата обращения: 31.03.2024).

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 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD Инженерный BIM;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

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 (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):

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Гидромеханизация открытых горных работ»

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:

– формирование связного концептуального представления о базовых принципах и способах выбора основного и вспомогательного технологического оборудования при открытой разработке месторождений полезных ископаемых при помощи средств гидромеханизации;;
– изучение технологии и комплексной механизации гидромеханизации открытых горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами знаний о технологических особенностях гидравлического способа вскрышных работ и добычи твердых полезных ископаемых, элементов и параметров этой технологии, основных и вспомогательных технологических процессов гидромеханизации;;
– выработка умений проводить расчеты производительности основного гидравлического и вспомогательного оборудования при гидротехнологии;;
– выбор эффективных технологических схем и оборудования при гидравлической технологии.

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:

– Физика;
– Гидромеханика;
– Общая геология;
– Горные машины и оборудование;
– Геотехнология открытая.

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

– Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ;
– Проектирование карьеров;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Процессы открытых горных работ;
– Технология и комплексная механизация открытых горных работ;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов.

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-3.3 Обосновывает варианты реализации системы разработки, основных и вспомогательных технологических процессов при существующих проектных решениях	– знать: технологические схемы разработки, используемые при гидравлической разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом; процессы и технологии гидравлической разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом; комплексы гидравлического оборудования, применяемого при гидравлической разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. – уметь: рассчитывать производительность гидравлического оборудования с учетом горно-технических и гидрологических условий разработки;

			осуществлять обоснованный выбор вида и количеств гидравлического оборудования; проводить рациональный выбор комплексной механизации для открытой разработки месторождений полезных ископаемых с применением гидромеханизации.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***45***	*45*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Гидромеханизация открытых горных работ (Основные понятия, определения и свойства разрабатываемых пород; принцип работы гидромониторно-землесосных комплексов, параметры технологической схемы, системы водоснабжения и гидротранспорта; пазработка пород землесосными снарядами; дражная разработка);

Раздел 2 Основные процессы технологии разработки горных пород гидромониторно-землесосными комплексами (Процесс подготовки пород к размыву; гидромониторный размыв породы - процесс пульпоприготовления; водоснабжение гидрокомплекса; гидротранспортирование; гидроотвалообразование);

Раздел 3 Теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования насосно-гидромониторных установок гидромониторно-землесосного комплекса (Теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования насосно-гидромониторных установок; теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования гидротранспортных установок;);

Раздел 4 Перспективные технические решения по совершенствованию работы гидромониторно-землесосных комплексов (Внутризабойный цикл водоснабжения ГЗК для повышения концентрации твердого в гидросмеси; способ отвалообразования, повышающий приемную способность и устойчивость гидроотвала; способ регулирования подачи землесоса за счет впуска воздуха во всас; технология переукладки пород гидроотвала при совместной их разработке гидромониторным размывом и землесосным снарядом).

6 Составитель(и):

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