

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»)

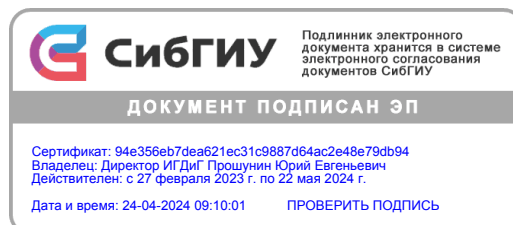
Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



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:

- Планирование открытых горных работ;
- Технологические схемы открытых разработок месторождений;
- Процессы открытых горных работ;
- Технология и комплексная механизация открытых горных работ;
- Физика;
- Гидромеханика;
- Общая геология;
- Горные машины и оборудование;
- Геотехнология открытая.

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

- Проектирование карьеров;
- 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
	<p>ПК-3: Способен реализовывать проектные решения при эксплуатации карьеров</p>	<p>ПК-3.3 Обосновывает варианты реализации системы разработки, основных и вспомогательных технологических процессов при существующих проектных решениях</p>	<p>– 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 количества гидравлического оборудования; проводить рациональный выбор комплексной механизации для открытой разработки месторождений полезных ископаемых с</p>

			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

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	36	108
	<i>зачетных единиц</i>	4	1	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		131	34	97
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	0	9
в форме практической подготовки		0	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 (Внутризбойный 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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Гидромеханизация открытых горных работ	0.5	
Раздел 2.	Основные процессы технологии разработки горных пород гидромониторно-землесосными комплексами	0.5	
Раздел 3.	Теоретические основы расчета действительных режимов работы оборудования насосно-гидромониторных установок гидромониторно-землесосного комплекса	0.5	
Раздел 4.	Перспективные технические решения по совершенствованию работы гидромониторно-землесосных комплексов	0.5	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Определение параметров технологической схемы ГЗК	0.3	
Раздел 2.	Выбор гидромониторов и расчет величины потерь напора в нем	0.3	
Раздел 2.	Расчет параметров гидроотвала	0.4	
Раздел 3.	Выбор насосного оборудования для ГЗК	0.3	
Раздел 3.	Выбор грунтовых насосов для системы гидротранспорта горных пород	0.4	
Раздел 3.	Последовательное и параллельное соединение насосов	0.3	
Итого:		2	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа;	33	

	3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	32	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	33	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	33	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9	
Итого:		140	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: 22.04.2024);

2 Ялтанец, И.М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизированные 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: 22.04.2024);

3 Ялтанец, И.М. Проектирование открытых гидромеханизированных и дражных разработок месторождений : учебное пособие. – Москва : Горная книга, 2003. – ISBN 5-7418-0198-6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801986.html> (дата обращения: 22.04.2024);

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: 22.04.2024).

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 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:

- 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 – Заочная 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:

- Планирование открытых горных работ;
- Технологические схемы открытых разработок месторождений;
- Процессы открытых горных работ;
- Технология и комплексная механизация открытых горных работ;
- Физика;
- Гидромеханика;

- Общая геология;
- Горные машины и оборудование;
- Геотехнология открытая.

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

- Проектирование карьеров;
- 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

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 4 курс	2 сессия / 4 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	36	108
	<i>зачетных единиц</i>	4	1	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		2	0	2
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		131	34	97
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	0	9
в форме практической подготовки		0	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; разработка 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 (Внутрizaбойный 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).