

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Разработки месторождений полезных ископаемых (112)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 04 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Мешков Иван Анатольевич
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Рославцева Юлия
Геннадьевна
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Нечаев
Константин Борисович
Дата подписания: 15.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Гидромеханизация открытых горных работ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-4 Способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способы проветривания, водо-снабжения и водоотведения, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	ПКС-4.6, ПКС-4.7
ПКС-5 Способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности и рационального недропользования	ПКС-5.8, ПКС-5.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-4.6	Обосновывает гидромеханизированные технологии открытых горных работ	Знать применяемые в практике открытых горных работ технологии гидромеханизации Уметь производить выбор технологии гидромеханизации открытых горных работ для конкретных условий Владеть методами оценки вариантов технологии гидромеханизированных горных работ
ПКС-4.7	Разрабатывает мероприятия по водоснабжению, водоподготовке и водоотведению при открытых горных работ	Знать Основные параметры водоснабжения, водоподготовки и водоотведения при гидромеханизации горных работ Уметь Обосновать параметры водоснабжения, водоподготовки и водоотведения на открытых горных работах Владеть Владеть методами расчета параметров водоснабжения, водоподготовки и водоотведения на открытых горных работ
ПКС-5.8	Проектирует гидромеханизированную	Знать Порядок и методы проектирования при

	разработку месторождений полезных ископаемых	гидромеханизированной разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом Уметь Составлять проекты по гидромеханизированной разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом Владеть Методами проектирования гидромеханизированной разработки месторождений полезных ископаемых
ПКС-5.9	Рассчитывает параметры гидромеханизированной разработки месторождений полезных ископаемых и показатели гидромеханизированных работ	Знать Основные параметры при вскрытии карьерных полей, систем разработки и технологии гидромеханизированной добычи Уметь Обосновывать параметры и показатели при вскрытии карьерных полей, систем разработки и технологии гидромеханизированной добычи Владеть Методиками расчета параметров гидромеханизированной разработки месторождений полезных ископаемых и показатели гидромеханизированных работ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Гидромеханизация открытых горных работ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Гидрогеология», «Процессы открытых горных работ», «Осушение карьерных полей»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование карьеров», «Разработка россыпных месторождений»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108
Аудиторные занятия, в том числе:	80	32	48
лекции	48	16	32
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	32	16	16
Самостоятельная работа (в	64	40	24

т.ч. курсовое проектирование)			
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект, Зачет	Зачет	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вводная лекция. Общие сведения о движении жидкости. Физико-механические свойства горных пород для гидромониторных работ	1	4			1	4	1, 2, 3, 4	40	Собеседование
2	Размыв горных пород. Гидромониторы. Гидравлический расчет гидромониторов	2	6			2	6			Устный опрос
3	Гидротранспорт горных пород. Грунтовые насосы	3	6			3	6			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		40	

Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Водоснабжение гидроустановок. Трубопроводный и самотечный транспорт. Водоснабжение, водоподготовка и водоотведение	1	8			1	4	1, 2, 3	24	Устный опрос

	при открытых горных работах									
2	Вскрытие и системы гидравлической разработки месторождений	2	6			2	2			Устный опрос
3	Гидротехнические сооружения и гидроотвалообразование	3	6			3	4			Устный опрос
4	Гидромеханизированные работы при различных способах разработки месторождений	4	6			4	1			Устный опрос
5	Скважинная гидродобыча	5	2			5	1			Устный опрос
6	Охрана окружающей среды при гидромеханизированных работах	6	2			6	2			Устный опрос
7	Продление сезона гидромеханизированных работ в сложных климатических условиях	7	2			7	2			Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		32				16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводная лекция. Общие сведения о движении жидкости. Физико-механические свойства горных пород для гидромониторных работ	Физические свойства воды. Гидравлические элементы потока. Влияние физико-механических свойств пород на размыв, разработку земснарядами и драгами, на процессы гидротранспортирования и укладки пород в отвалы. Влияние абразивности и гранулометрического состава пород на износ трубопроводов и оборудования гидромеханизации. Классификация горных пород по трудности их разработки гидромониторами и землесосными снарядами. Классификация горных пород, характерных для россыпных месторождений
2	Размыв горных пород. Гидромониторы. Гидравлический расчет гидромониторов	Размыв горных пород. Понятие о гидромониторной струе и ее формировании. Классификация и структура струй. Формирование струи в проточном канале гидромонитора и его насадке. Гидромониторы. Гидравлический расчет

		гидромониторов. Основные параметры гидромониторных забоев. Способы уборки недомыва
3	Гидротранспорт горных пород. Грунтовые насосы	Общие сведения об области применения гидравлического транспортирования горных пород. Виды гидравлического транспорта, гидросмесь. Физические основы гидротранспорта пород. Режимы гидротранспортирования. Грунтовые насосы: технические и рабочие характеристики, соединения, режим работы, регулирование. Основные сведения о применении гидроэлеваторов, их устройстве, принципе действия и расчёте. Самотечный транспорт горных пород: оборудование, принципы расчёта.

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Водоснабжение гидроустановок. Трубопроводный и самотечный транспорт. Водоснабжение, водоподготовка и водоотведение при открытых горных работах	Принципиальные схемы водоснабжения гидроустановок. Определение потребности в воде. Расчет водоводов и выбор насосов для водоснабжения. Последовательная и параллельная работа насосов при гидравлических работах. Водоснабжение, водоподготовка и водоотведение при открытых горных работах
2	Вскрытие и системы гидравлической разработки месторождений	Вскрытие карьерных полей при использовании гидромониторно-землесосных комплексов. Способы вскрытия карьерных полей. Объемы котлованов и разрезных траншей. Классификация систем открытых гидравлических разработок. Элементы систем разработки. Степень подготовленности запасов к добыче полезных ископаемых. Способы подготовки пород к гидроразмыву. Технологические комплексы систем разработки при гидродобыче. Методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий
3	Гидротехнические сооружения и гидроотвалообразование	Классификация и вместимость гидроотвалов. Дамбы обвалования. Способы напорного отвалообразования. Сброс осветлённой воды из илоотстойника отвала. Высотноразносное отвалообразование хвостов промывочных приборов. Условия применения безнапорного гидроотвалообразования
4	Гидромеханизированные работы при различных способах разработки месторождений	Гидротранспорт угля. Гидромеханизация горных работ при разработке россыпных месторождений. Разработка россыпных месторождений многочерпаковыми драгами. Подводная добыча полезных ископаемых со дна морей и океанов
5	Скважинная	История применения скважинной гидродобычи.

	гидродобыча	Основные технологические процессы и схемы скважинной гидродобычи. Способы очистной выемки при скважинной гидродобыче. Способы подъема гидросмеси. Преимущества и недостатки. перспективы развития
6	Охрана окружающей среды при гидромеханизированных работах	Основные задачи охраны окружающей среды при гидромеханизированных горных работах. Требования к схемам водоснабжения гидромеханизированных работ. Способы очистки отработанной воды. Методы интенсификации осаждения пород на гидроотвалах. Рекультивация земель, нарушенных при гидромониторной земснарядной и дражной разработках. Особенности рекультивации поверхности гидроотвалов
7	Продление сезона гидромеханизированных работ в сложных климатических условиях	Особенности гидравлических разработок в зимних условиях. Водоснабжение гидравлических разработок в зимний период. Методы обеспечения работы транспортных коммуникаций. Подготовка пород к размыву в зимнее время. Работа гидромониторов, земснарядов и драг в зимнее время. Гидроотвалообразование в зимний период. Правила безопасного ведения работ при отрицательных температурах

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение физических свойств воды. Изучение гидравлических элементов потока. Влияние физико-механических свойств пород на различные технологические процессы. Изучение классификации горных пород по трудности их разработки гидромониторами и землесосными снарядами. Изучение классификации горных пород, характерных для россыпных месторождений	4
2	Изучение размыва горных пород. Понятие о гидромониторной струе и ее формировании. Изучение классификации и структуры струй. Изучение формирования струи в проточном канале гидромонитора и его насадке. Изучение гидромониторов. Проведение гидравлического расчета гидромониторов. Изучение основных параметров гидромониторных забоев. Изучение	6

	способов уборки недомыва	
3	Изучение гидравлического транспортирования горных пород. Виды гидравлического транспорта, гидросмесь. Изучение физических основ гидротранспорта пород. Изучение режимов гидротранспортирования. Изучение грунтовых насосов: технические и рабочие характеристики, соединения, режим работы, регулирование. Изучение самотечного и напорного транспорта горных пород: оборудование, принципы расчёта	6

Семестр № 8

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение схем водоснабжения гидроустановок. Определение потребности в воде. Расчет водоводов и выбор насосов для водоснабжения. Изучение параметров последовательной и параллельной работы насосов при гидравлических работах Трубопроводный и самотечный транспорт. Водоснабжение, водоподготовка и водоотведение при открытых горных работ	4
2	Изучение схем вскрытия карьерных полей при использовании гидромониторно-землесосных комплексов. Способы вскрытия карьерных полей. Изучение классификации систем открытых гидравлических разработок. Изучение способов подготовки пород к гидравлическому размыву. Методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий Технологические комплексы систем разработки при гидродобыче. Расчет основных параметров гидроустановок	2
3	Изучение классификации и параметров вместимости гидроотвалов. Дамбы обвалования. Изучение способов напорного отвалообразования. Сброс осветлённой воды из илоотстойника отвала. Изучение высотноразносного отвалообразования хвостов промывочных приборов. Изучение условий применения безнапорного гидроотвалообразования. Примеры расчета гидроотвалообразования.	4
4	Изучение гидротранспортирования угля. Изучение гидромеханизации горных работ при разработке россыпных месторождений. Изучение особенностей разработки россыпных месторождений многочерпаковыми драгами. Подводная добыча полезных ископаемых со дна	1

	морей и океанов	
5	Изучение основных технологических процессов и схем скважинной гидродобычи. Изучение способов очистной выемки при скважинной гидродобыче и способов подъема гидросмеси.	1
6	Изучение задач по охране окружающей среды при гидромеханизированных горных работах. Изучение требований к схемам водоснабжения гидромеханизированных работ. Изучение способов очистки отработанной воды и методов интенсификации осаднения пород на гидроотвалах. Изучение рекультивации земель, нарушенных при гидромониторной земснарядной и дражной разработках.	2
7	Изучение гидравлических разработок в зимних условиях. Водоснабжение гидравлических разработок в зимний период. Изучение методов обеспечения работы транспортных коммуникаций. Изучение подготовки пород к размыву в зимнее время, работа гидромониторов, земснарядов и драг в зимнее время. Изучение гидроотвалообразования в зимний период. Изучение правил безопасного ведения работ при отрицательных температурах	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	14
2	Подготовка к зачёту	4
3	Подготовка к практическим занятиям	10
4	Проработка разделов теоретического материала	12

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
2	Подготовка к практическим занятиям	8
3	Проработка разделов теоретического материала	8

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, дебаты, круглый стол

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Нафиков, Р.З. Дrajная разработка россыпей. Практикум : учеб.-метод. пособие / сост. : Р.З. Нафиков, В.Е. Кисляков, П.В. Катышев, А.К. Кирсанов, Н.А. Шкаруба. – Электрон. дан. (0,7 Мб). – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания для практических работ по дисциплине «Проектирование гидромеханизированной разработки угольных, рудных и россыпных месторождений» / Иркут. гос. техн. ун-т, каф. ОГР, 2002 - 10 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Нафиков, Р.З. Дrajная разработка россыпей : учеб.-метод. пособие / Р.З. Нафиков, В.Е. Кисляков, П.В. Катышев, А.К. Кирсанов, Н.А. Шкаруба. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. – 294 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос выполняется в соответствии с вопросами в билете за определенные разделы изучаемой дисциплины.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку по результатам опроса, имеет право на повторный опрос в установленное время.

Критерии оценивания.

Устный опрос оценивается по балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» ставится за положительные ответы на все вопросы. Если на один вопрос дано неверное решение, тогда оценка «хорошо». Если обучающийся решил только одну задачу или дал ответ на один вопрос, тогда ставится оценка «удовлетворительно». За неправильные ответы обучающийся может получить оценку «неудовлетворительно»

6.1.2 семестр 7 | Собеседование

Описание процедуры.

Собеседование проводится на предмет освоения тематики путем проведения круглого стола с обсуждением усвоенного материала с периодической акцентированной задачей вопросов конкретным студентам.

Критерии оценивания.

Собеседование оценивается по системе "зачет"/"не зачет" по результатам ответов на поставленные вопросы.

6.1.3 семестр 8 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос выполняется в соответствии с вопросами в билете за определенные разделы изучаемой дисциплины.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку по результатам опроса, имеет право на повторный опрос в установленное время.

Критерии оценивания.

Устный опрос оценивается по балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» ставится за положительные ответы на все вопросы. Если на один вопрос дано неверное решение, тогда оценка «хорошо». Если обучающийся решил только одну задачу или дал ответ на один вопрос, тогда ставится оценка «удовлетворительно». За неправильные ответы обучающийся может получить оценку «неудовлетворительно»

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-4.6	Знать применяемые в практике открытых горных работ технологии гидромеханизации Уметь производить выбор технологии гидромеханизации открытых горных работ для конкретных условий Владеть методами оценки вариантов технологии гидромеханизированных горных работ	Тестовый контроль, защита практических работ, ответы на дополнительные вопросы
ПКС-4.7	Знать основные параметры водоснабжения, водоподготовки и водоотведения при гидромеханизации горных работ Уметь обосновать параметры водоснабжения, водоподготовки и водоотведения на открытых горных работах Владеть методами расчета параметров водоснабжения, водоподготовки и водоотведения на открытых горных работах	Тестовый контроль, защита практических работ, ответы на дополнительные вопросы
ПКС-5.8	Знать порядок и методы проектирования при гидромеханизированной разработке	Тестовый контроль, защита практических работ

	<p>месторождений полезных ископаемых открытым способом</p> <p>Уметь составлять проекты по гидромеханизированной разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом</p> <p>Владеть методами проектирования гидромеханизированной разработки месторождений полезных ископаемых</p>	<p>работ, ответы на дополнительные вопросы</p>
ПКС-5.9	<p>Знать основные параметры при вскрытии карьерных полей, систем разработки и технологии гидромеханизированной добычи</p> <p>Уметь обосновывать параметры и показатели при вскрытии карьерных полей, систем разработки и технологии гидромеханизированной добычи</p> <p>Владеть методиками расчета параметров гидромеханизированной разработки месторождений полезных ископаемых и показатели гидромеханизированных работ</p>	<p>Тестовый контроль, защита практических работ, ответы на дополнительные вопросы</p>

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится по билетам (три вопроса), составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой. Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим дисциплинам (модулю) не более двух раз в сроки, определяемые университетом (соответствующим распоряжением) в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Для проведения промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему академическую задолженность во второй раз директором института создается комиссия, по рекомендации заведующего кафедрой, реализующей соответствующую дисциплину. В состав комиссии, как правило, входят экзаменатор, принимавший экзамен и два других высококвалифицированных специалиста по данной дисциплине. В состав комиссии может быть включен представитель администрации института.

Пример задания:

Опишите физические свойства воды

Что включает понятие гидравлических элементов потока?

Влияние физико-механических свойств пород на различные технологические процессы

Классификация горных пород по трудности их разработки гидромониторами и

землесосными снарядами
 Классификация горных пород, характерных для россыпных месторождений
 Понятие размыва горных пород.
 Понятие о гидромониторной струе и ее формировании.
 Классификация и структура струй.
 Формирование струи в проточном канале гидромонитора и его насадке.
 Гидромониторы.
 Проведение гидравлического расчета гидромониторов.
 Основные параметры гидромониторных забоев.
 Способы уборки недомыва
 Гидравлическое транспортирование горных пород.
 Виды гидравлического транспорта, гидросмесь.
 Что включают физические основы гидротранспорта пород?
 Режимы гидротранспортирования.
 Грунтовые насосы: технические и рабочие характеристики, соединения, режим работы, регулирование.
 Самотечный и напорный транспорт горных пород: оборудование, принципы расчёта.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала	Неправильно выполнил практические задания. Показал не умения и не владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала

6.2.2.2 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Экзамен проводится по билетам (три вопроса), составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой. Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим дисциплинам (модулю) не более двух раз в сроки, определяемые университетом (соответствующим распоряжением) в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Для проведения промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему академическую задолженность во второй раз директором института создается комиссия, по рекомендации заведующего кафедрой, реализующей соответствующую дисциплину. В состав комиссии, как правило, входят экзаменатор, принимавший экзамен и два других высококвалифицированных специалиста по данной дисциплине. В состав комиссии может быть включен представитель администрации института

Пример задания:

1. Гидромеханизация и область ее применения
2. Общие сведения о движении жидкости.

3. Гидравлический транспорт
4. Гидромониторная струя
5. Виды и свойства гидросмесей
6. Параметры гидросмесей
7. Гидротранспортные установки
8. Гидромониторы. Устройство и классификация
9. Гидромониторный забой
10. Технологические схемы гидромониторного размыва
11. Система гидротранспорта горных пород.
12. Схемы работы грунтовых насосов.
13. Расчет напорного гидротранспорта
14. Самотечный транспорт горных пород: условия применения и принципы расчёта канав и лотков
15. Грунтовые насосы (землесосы)
16. Определение параметров землесосных установок и выбор грунтовых насосов
17. Гидроэлеваторы.
18. Схемы водоснабжения насосных станций
19. Всасывающие трубопроводы.
20. Напорные трубопроводы.
21. Водоснабжение, водоподготовка и водоотведение при открытых горных работ
22. Расчет водоводов. Выбор насосов
23. Характеристика трубопроводов.
24. Насосы, применяемые при гидромеханизированной добыче
25. Классификация способов вскрытия при гидравлической разработке
26. Системы открытой гидравлической разработки
27. Выбор и обоснование системы гидравлической разработки.
28. Элементы систем гидравлической разработки и их расчет
29. Механическая подготовка пород к размыву.
30. Подготовка пород к размыву напорным и безнапорным водонасыщением
31. Технология разработки полускальных пород с применением самоходных дробильных установок гидротранспорта
32. Открытая гидродобыча угля
33. Особенности гидротранспорта угля
34. Эстакадный намыв грунта. Схемы намыва
35. Безэстакадный способ намыва. Особенности данной схемы намыва.
36. Технология гидравлической разработки пород россыпных месторождений
37. Гидроотвалообразование при разработке россыпей.
38. Землесосные снаряды. Классификация
39. Технология и параметры добычных работ земснарядами
40. Особенности классификации систем гидромеханизированной разработки карьерных полей
41. Технология производства гидровскрышных работ
42. Технологические параметры работы гидромониторов в забое.
43. Технология разработки полускальных пород с применением полустационарных дробильных установок и гидротранспорта
44. Охрана окружающей среды при гидромеханизированных работах.
45. Способы продления сезона гидромеханизированных работ в сложных климатических условиях.

6.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой	Полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.	Знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.	Пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

6.2.2.3 Семестр 8, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Защита курсового проекта производится путем защиты разработанных в процессе выполнения курсового проекта технических решений.

Пример задания:

На основании чего принято данное оборудование?
Почему принята комбинированная система гидротранспорта?_

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обосновывает принятое в курсовом проекте решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения отдельных обоснований и расчетов. Умеет тесно увязывать	Обосновывает принятое в курсовом проекте решение. Грамотно и по существу отвечает на поставленные вопросы, не допускает существенных неточностей. Владеет методами	Показывает знание только основного материала курсового проекта, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической	Не способен обосновать технические решения, не знает методик расчетов, допускает, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы. Графическая часть

<p>теорию с конкретной работой, свободно справляется с заданными, вопросами и не затрудняется с ответом, использует в проекте материал учебной, технической и научной литературы. Графическая часть проекта выполнена аккуратно и полностью и отражает основные параметры и показатели горных работ. Курсовой проект по составу полностью соответствует заданию и методическим указаниям</p>	<p>расчетов, показывает хорошие теоретические знания, не затрудняется с ответом, использует в проекте материал учебной, технической и научной литературы. Графическая часть проекта выполнена аккуратно и отражает основные параметры и показатели горных работ. Курсовой проект по составу в основном соответствует заданию и методическим указаниям.</p>	<p>последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении расчетов. Графическая часть проекта не полностью отражает основные параметры и показатели горных работ. Курсовой проект по составу не полностью соответствует заданию и методическим указаниям.</p>	<p>проекта выполнена не аккуратно, не в полном объеме и не полностью отражает основные параметры и показатели горных работ. Курсовой проект по составу не полностью соответствует заданию и методическим указаниям.</p>
--	--	--	---

7 Основная учебная литература

1. Ялтанец. Технология и комплексная механизация открытых горных работ.

Гидромеханизированные и подводные горные работы Дрожная разработка россыпных месторождений, 2009. - 217.

2. Мореходов В. М. Проектирование технологических процессов гидромеханизации открытых горных работ : учеб. пособие для вузов по специальности "Открытые горные работы" направления подгот. дипломиров. специалистов 650600 "Горное дело" / В. М. Мореходов, 2003. - 92.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ялтанец Иван Михайлович. Проектирование открытых гидромеханизированных и дражных разработок месторождений : учеб. пособие для вузов по спец. "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полез. ископ. " и "Технология и комплекс. механизация разраб. россыпных месторождений" / Иван Михайлович Ялтанец, 1984. - 230.

2. Ялтанец. Технология и комплексная механизация открытых горных работ Гидромеханизированные и подводные горные работы : учеб. для вузов по специальности "Открытые горн. работы" направления подгот. "Горн. дело" : в 2 кн., Кн. 1. Разработка пород гидромониторами и землесосными снарядами, 2006, 2006. - 515.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Professional 8 Russian
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Интерактивная доска в комплекте (проектор, колонки, кабель)