

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Рабочая программа дисциплины

Гидромеханизация открытых горных работ

Специальность 21.05.04 «Горное дело»
Специализация 03 «Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения
очно-заочная

год набора 2021

Белово 2023

Рабочую программу составил: ст. преподаватель Аксененко В.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Гидромеханизация открытых горных работ", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 профессиональных компетенций:

ПК-7 - Способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способностью разрабатывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, способностью проектировать природоохранную деятельность.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Определяет главные параметры работы гидромониторно-землесосного способа.

Осуществляет инженерные расчеты технологических процессов гидромониторно-землесосного комплекса.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- свойства горных пород для определения возможности их отработки гидромониторно-землесосным способом;

- виды технологий гидромониторно-землесосного способа и область его применения;

- современное состояние и перспективу развития гидромеханизации открытых горных работ;

- основные понятия о технологических схемах и применяемом оборудовании;

- общие сведения об основных и вспомогательных процессах гидромеханизации открытых горных работ;

- правила безопасности ведения гидромеханизированных разработок.

Уметь:

- определять главные параметры работы гидромониторно-землесосного способа для простых условий;

- рассчитывать расходы воды и потребные напоры для работы гидромеханизации;

- рассчитывать линейные параметры забоев при вскрышных работах способом гидромеханизации.

Владеть:

- горной терминологией;

- инженерными методами расчетов всех технологических процессов гидромониторно-землесосного комплекса.

2 Место дисциплины "Гидромеханизация открытых горных работ" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геология», «Гидромеханика», «Горные машины и оборудование ОГР», «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Процессы открытых горных работ», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ».

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и опыту деятельности обучающихся:

обучающийся должен знать:

- технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ;

обучающийся должен уметь:

- рассчитывать производительность горных и транспортных машин и их комплексов; формировать технологические схемы производства горных работ; рассчитывать параметры элементов системы разработки, технологические процессы горных работ;

обучающийся должен владеть:

- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок.

3 Объем дисциплины "Гидромеханизация открытых горных работ" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Гидромеханизация открытых горных работ" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов			180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			6

Лабораторные занятия			10
Практические занятия			
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовая работа			2
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			126
Форма промежуточной аттестации			экзамен

4 Содержание дисциплины "Гидромеханизация открытых горных работ", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины. Темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Общие сведения о гидромеханизации открытых горных работ. 1.1. Особенности гидромеханизации открытых горных работ. 1.2. Исторические сведения о развитии гидромеханизации открытых горных работ. 1.3. Научно-технический прогресс в области гидромеханизации. 1.4. Состояние и направления совершенствования гидромеханизации в Кузбассе.			0,5
2. Общие понятия о гидромеханизированных горных работах. (мультимедийная презентация – 1 ч.) 2.1. Общие положения. Главные особенности гидромеханизации открытых горных разработок. 2.2. Технологическое оборудование. 2.3. Принципиальные технологические схемы гидромеханизации открытых горных работ. 2.4. Элементы системы разработки.			0,5
3. Влияние свойств пород на процессы гидромеханизации. 3.1. Влияние физико-механических свойств пород на гидромониторный размыв, разработку земснарядами и драгами, на процессы гидротранспортирования и укладки пород в отвалы. 3.2. Классификация горных пород по трудности их разработки.			1
4. Процессы гидромеханизации. (мультимедийная презентация – 1 ч.) (мультимедийная презентация – 2 ч.) 4.1. Разработка пород гидромониторно-землесосным комплексом. 4.2. Процесс подготовки пород к размыву. 4.3. Гидромониторный размыв породы – процесс пульпоприготовления. 4.4. Гидротранспортирование. 4.5. Гидроотвалообразование. 4.6. Правила безопасности при разработке пород гидромониторно-землесосным комплексом.			1
5. Процессы разработки горных пород драгами и земснарядами . (мультимедийная презентация – 1 ч.) 5.1. Процессы выемки пород земснарядами. 5.2. Процессы выемки пород драгами. 5.3. Правила безопасности при земснарядной и дражной разработках			1
6. Вскрытие и системы гидравлической разработки месторождений. 6.1. Вскрытие карьерных полей при применении гидромониторно-землесосных комплексов. 6.2. Системы открытой гидравлической разработки.			1
7. Гидротехнические сооружения. (мультимедийная презентация – 1 ч.) 7.1. Общие понятия о гидротехнических сооружениях. 7.2. Классификация гидротехнических сооружений. 7.2. Водосбросные устройства.			1
Итого			6

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

1. Физико-механические свойства горных пород и их влияние на выбор технических решений в гидромеханизации.			1
2. Способы подготовки пород к размыву. Классификация видов обрушений.			1
3. Гидравлический расчет гидромониторов и параметров гидромониторной струи.			1
Текущий контроль (защита лабораторных работ №1, №2 и №3, контроль выполнения курсовой работы).			1
4. Определение диаметра водоводов и потерь напора по длине для разветвленной сети.			1
5. Прокладка трубопроводов. Расчеты самотечного транспортирования воды.			1
Текущий контроль (защита лабораторных работ №4 и №5, контроль выполнения курсовой работы).			1
6. Расчет напорного гидротранспорта пульпы.			1
Текущий контроль (защита лабораторной работы №6, контроль выполнения курсовой работы).			1
7. Расчет самотечного гидротранспорта пульпы.			1
Текущий контроль (защита лабораторной работы №7, контроль выполнения курсовой работы).			1
Итого			10

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид самостоятельной работы студента	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение теоретического материала. Составление обзора по теме «Повышение эффективности работы гидромониторно-землесосного комплекса разреза путем согласования режимов работы его основных систем».			18
Изучение теоретического материала.			18
Выполнение 1 и 2 раздела курсовой работы.			18
Изучение теоретического материала.			18
Выполнение 3 и 4 раздела курсовой работы.			18
Изучение теоретического материала.			18
Выполнение 5 и 6 раздела курсовой работы.			18
ИТОГО			126

4.4 Курсовая работа

Курсовая работа является завершающим этапом изучения студентами дисциплины «Гидромеханизация открытых горных работ». Курсовую работу выполняют студенты всех форм обучения. Целью курсовой работы является:

закрепление и углубление знаний, полученных во время лекционных и лабораторных занятий; выработка навыков использования практических и справочных материалов, современных достижений науки и техники в области гидромеханизированной разработки месторождений полезных ископаемых; анализ взаимосвязи принятых технологических и технических решений и их влияние на показатели работы предприятий, а также воздействие на окружающую среду.

Курсовая работа выполняется студентами самостоятельно по индивидуальным заданиям под руководством преподавателя кафедры ОГР.

Законченная курсовая работа не позднее срока, указанного в индивидуальном задании, сдается на проверку руководителю и при положительной оценке допускается к защите.

При защите курсовой работы оценивают умение студента находить и обосновывать наиболее эффективные решения, подготовленность к самостоятельной работе.

Курсовая работа состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки.

Графическую часть выполняют на одном листе формата А1 (594x841 мм), где должны быть показаны:

ситуационный план с расположением водоисточников, карьерного поля, гидроотвала, трасс водоводов и пульповодов, основных и перекачных насосных станций и станций подпитки с указанием расстояний между объектами и высотными отметками; технологическая схема гидромониторного размыва пород со всеми параметрами;

схема гидроотвала с указанием способов выпуска пульпы, параметров дамб обвалования и водосбросных сооружений;

тип водозаборной насосной станции с указанием типа, количества и схемы соединения насосов; график гранулометрического состава разрабатываемых пород с определением диаметра средней частицы и характеристики однородности (неоднородности) грунтов; элементы прокладки водоводов и пульповодов; схемы водоснабжения и гидротранспорта.

Расчетно-пояснительная записка, объемом 25-35 страниц формата А4 (297x210 мм) рукописного или печатного текста, должна включать необходимые расчеты и поясняющие схемы. Сокращение слов, запись формул без расшифровки составляющих элементов, отсутствие ссылок на литературу не допускаются.

Материал в пояснительной записке размещают в следующем порядке: титульный лист, задание на курсовую работу с подписью преподавателя, оглавление частей, разделов, пунктов и подпунктов пояснительной записки, введение и далее пояснение, и расчеты по разделам, список используемых литературных источников.

Содержание курсовой работы:

1. Введение.
2. Выбор типа и количества гидромониторов.
3. Водоснабжение гидроустановок.
4. Технология гидровскрышных работ.
5. Гидротранспорт вскрыши.
6. Гидроотвалообразование.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Гидромеханизация открытых горных работ", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Тестовые задания, защита лабораторных работ	ПК-7	<p>Определяет главные параметры работы гидромониторно-землесосного способа.</p> <p>Осуществляет инженерные расчеты технологических процессов гидромониторно-землесосного комплекса.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства горных пород для определения возможности их отработки гидромониторно-землесосным способом; - виды технологий гидромониторно-землесосного способа и область его применения; - современное состояние и перспективу развития гидромеханизации открытых горных работ; - основные понятия о технологических схемах и применяемом оборудовании; - общие сведения об основных и вспомогательных процессах гидромеханизации открытых горных работ; - правила безопасности ведения гидромеханизированных разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять главные параметры работы гидромониторно-землесосного способа для простых условий; - рассчитывать расходы воды и потребные напоры для работы гидромеханизации; - рассчитывать линейные параметры забоев при вскрышных работах способом гидромеханизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - инженерными методами расчетов всех технологических процессов гидромониторно-землесосного комплекса. 	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки:

отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль проводится на 5, 9, 13 и 17 неделе в виде письменного или устного опроса.

Текущий контроль осуществляется также в виде устного опроса при защите лабораторных работ.

Оценочными средствами для текущего контроля являются требования к отчету по лабораторной работе.

Оценочные средства для текущего контроля:

– тестовые задания по материалам лекций;

Тест считается зачтенным, если получено не менее 65 % правильных ответов.

Количество процентов	0-64	65-74	74-84	85-100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Пример тестовых заданий:

1. Какое ограничение для использования гидромеханизационного способа отвалообразования лишнее:

- в) необходимость большого количества воды;
- б) наличие пород подвергающихся размыву;
- в) наличие пород, не подвергающихся размыву;
- г) наличие холодного климата.

2. В чем заключается суть гидромеханизационного способа отвалообразования:

- в) вскрышные породы в пульпопроводе доставляются на отвал;
- б) породный отвал планируется гидравлическим экскаватором;
- в) вскрышные породы сталкиваются под откос в водоем;
- г) породы, сваленные транспортом под откос, размываются струей воды.

3. Какие достоинства у гидромеханизационного способа отвалообразования:

- в) простота и отсутствие сложного оборудования;
- б) редкая передвижка ж.д. путей;
- в) высокая производительность и экономичность;
- г) все ответы верны.

4. Какие недостатки у гидромеханизационного способа отвалообразования:

- в) наличие сложного оборудования;
- б) сезонная работа;
- в) частая передвижка ж.д. путей;
- г) необходимость использования дорогостоящих экскаваторов.

5. Какие недостатки у гидромеханизационного способа отвалообразования:

- в) наличие сложного оборудования;
- б) сезонная работа;
- в) частая передвижка ж.д. путей;
- г) необходимость использования дорогостоящих экскаваторов.

– 7 лабораторных работ (по 5-ти лабораторным работам необходимо оформление отчета), которые позволяют оценить приобретенные навыки студентов по применению на практике теоретических знаний по соответствующим темам;

– контрольные вопросы по лабораторным занятиям.

Критерии оценивания:

– 100 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос и безошибочно выполненном отчете по лабораторной работе;

– 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос и не более двух замечаний в представленном отчете по лабораторной работе;

– 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на вопрос и при наличии отчета по лабораторной работе;

– 0...49 баллов – если отчета по лабораторной работе не предоставлен, и дан ответ на теоретический вопрос.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0-49	50-74	75-99	100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

Оценочными средствами для промежуточного контроля являются:

- вопросы на экзамен (24 билета по 3 вопроса в каждом);

Критерии оценивания

- o 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- o 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- o 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- o 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0 -49	50 - 64	65 - 84	85 -100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Вопросы на экзамен

1. Область применения гидромеханизации на карьерах.
2. Основные процессы и технология гидромеханизации горных работ.
3. Условия применения основного оборудования гидромеханизации: гидромониторов, землесосов, земснарядов, загрузочных аппаратов — и оборудования для механической подготовки труднорабатываемых пород к пульпообразованию.
4. Методические основы расчета процессов гидромеханизации: гидравлического разрушения, самотечного и напорного гидротранспорта, укладки пород в гидроотвалы и осветления воды.
5. Гидротехнические сооружения гидроотвалов.
6. Главные особенности гидродобычи полезных ископаемых при их попутном обогащении.
7. Применение гидравлического транспорта пород и полезных ископаемых на дальние расстояния
8. Исторические сведения о развитии гидромеханизации открытых горных работ.
9. Научно-технический прогресс в области гидромеханизации.
10. Состояние и направления совершенствования гидромеханизации в Кузбассе.
11. Главные особенности гидромеханизации открытых горных разработок.
12. Технологическое оборудование при гидромеханизации открытых горных работ
13. Принципиальные технологические схемы гидромеханизации открытых горных работ.
14. Элементы системы разработки.
15. Влияние свойств пород на процессы гидромеханизации.
16. Влияние физико-механических свойств пород на гидромониторный размыв, разработку земснарядами и драгами, на процессы гидротранспортирования и укладки пород в отвалы.
17. Классификация горных пород по трудности их разработки.
18. Разработка пород гидромониторно-землесосным комплексом.
19. Процесс подготовки пород к размыву.
20. Гидромониторный размыв породы – процесс пульпоприготовления.
21. Гидротранспортирование.
22. Гидроотвалообразование.
23. Правила безопасности при разработке пород гидромониторно-землесосным комплексом.
24. Процессы разработки горных пород драгами и земснарядами .
25. Процессы выемки пород земснарядами.
26. Процессы выемки пород драгами.
27. Правила безопасности при земснарядной и дражной разработках
28. Вскрытие и системы гидравлической разработки месторождений.
29. Вскрытие карьерных полей при применении гидромониторно-землесосных комплексов.
30. Системы открытой гидравлической разработки.
31. Гидротехнические сооружения.
32. Общие понятия о гидротехнических сооружениях.
33. Классификация гидротехнических сооружений.
34. Водосбросные устройства.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля студент сдает на проверку преподавателю отчет по лабораторной работе. После проверки отчета, студент устно отвечает на 2 вопроса, заданных преподавателем из перечня контрольных вопросов по лабораторной работе.

При проведении промежуточной аттестации, обучающиеся выбирают один билет и один тест из числа предложенных преподавателем. В течение 60 минут обучающийся должен дать ответ на теоретические вопросы билета и ответить на вопросы теста.

Оценка за экзамен выставляется по результатам письменных ответов студента в соответствии со шкалой оценивания. Обучающийся может пользоваться на экзамене нормативными документами.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Повышение эффективности работы гидромониторно-землесосного комплекса разреза путем согласования режимов работы его основных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / С. И. Протасов, Е. А. Кононенко, П. А. Самусев, Ю. И. Литвин; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 155 с. – ISBN 9785906805218. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91331&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

2. Гидромеханизация открытых горных работ: комбинированная технология разработки и переукладки пород гидроотвалов гидромонитором и землесосным снарядом : учебное пособие : рекомендовано учебно-методической комиссией направления подготовки 21.05.04 "Горное дело" специализации "Открытые горные работы" / С. И. Протасов, Е. А. Кононенко, И. А. Мироненко, П. А. Самусев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (5,07 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91910&type=utchposob:common>. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Ялтанец, И.М. Справочник по гидромеханизации / И.М. Ялтанец, Н.И. Леванов; Под ред. И.М. Ялтанца. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «Мир горной книги», Издательство МГГУ, издательство «Горная книга», 2008. – 673 с. – Текст: непосредственный.

2. Кузнецов, В.В. Гидромеханика и основы гидравлики (Теоретический курс с примерами практических расчетов): учебное пособие / В.В. Кузнецов, К.А. Ананьев; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2013. – 266 с. – Текст: непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Гидромеханизация открытых горных работ: Методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Гидромеханизация открытых горных работ» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация 03 «Открытые горные работы» специализация/ В.Ф. Белов, филиал КузГТУ в г. Белово, Кафедра горного дела и техносферной безопасности. – Белово, 2019. – 10с. Доступна электронная версия: <https://eos.belovokyzgty.ru/course/view.php?id=544>

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
6. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Гидромеханизация открытых горных работ"

Основной учебной работой студента является посещение аудиторных занятий и самостоятельная работа в течение семестра. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями по самостоятельной работе.

Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники или обратиться к преподавателю за консультациями.

Залогом успешного и своевременного выполнения курсовой работы является регулярное посещение консультаций и планомерное выполнение разделов в течении семестра.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Гидромеханизация открытых горных работ", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Гидромеханизация открытых горных работ"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 118 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор Acer S1212 с максимальным разрешением 1024x768; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010;

- специализированным виртуальным комплексом лабораторных работ по курсу гидромеханика, учебно-информационными стендами-планшетами, установкой для выполнения лабораторных работ по гидравлике, образцами элементов гидравлической системы механизированных крепей очистного забоя и проходческих комбайнов.

2. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

3. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются образовательные технологии:

1. Презентации на мультимедийном оборудовании, интерактивной доске и демонстрация видеофильмов:

1.1 Разработка грунта при помощи гидромониторов, земснарядов и драг.

1.2 Водоснабжение гидроустановок.

1.3 Гидротранспорт.

1.4 Гидротехнические сооружения.

2. Выступление студента в роли обучающего:

2.1 Изложение информации об особенностях выполненного варианта лабораторной работы.