

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе –
первый проректор

_____ Феокистов А.В.
« ____ » _____ 2018 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Гидротехнология

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация «Подземная разработка пластовых месторождений»

Квалификация выпускника - горный инженер (специалист)

Форма обучения – очная

Новокузнецк
2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение гидроструйных технологий, основанных на использовании энергии высокоскоростных струй воды для разрушения углей, горных пород и различных твердых материалов.

Основными задачами дисциплины являются: дать обучающимся базовые знания по специальности, приобретение обучающимися опыта работы с технической литературой, привить творческое отношение к профессии горного инженера, обогатить основами знаний по технологии горного производства для самостоятельной инженерной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина «Гидротехнология» в учебном плане находится в Базовой части дисциплин.

Дисциплина структурно и логически является развитием дисциплин геотехнология строительная, вскрытие и подготовка шахтных полей и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины проводится в А семестре на 5 курсе обучения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине «Гидротехнология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3; ПСК-1.3, ПСК-1.4.

Профессиональных компетенций:

Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Структура компетенции:

- знать принципы реализации технологии гидромеханизации при разработке угольных пластов;
- уметь определять основные технологические параметры гидравлической добычи угля.

Профессионально-специализированных компетенций:

Готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом (ПСК-1.3);

Структура компетенции:

- уметь определять основные параметры гидромеханизации технологических схем шахт в процессе проектирования;
- владеть навыками по разработке проектных решений при освоении пластовых месторождений с применением гидравлической технологии;

Способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их

применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда (ПСК-1.4);

Структура компетенции:

- уметь выбирать эффективные технические средства и технологию горных работ для применения гидравлического способа подземной добычи угля.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Программой учебной дисциплины «Гидротехнология» предусмотрено проведение лекций, практических занятий, руководство курсовой работой.

Особое место в овладении учебной дисциплины «Гидротехнология» отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (практические занятия), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Тематический план учебной дисциплины «Гидротехнология»

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов				
	всего	в том числе			
		Аудиторные			самостоятельная работа
		лекции	ЛР	ПЗ	
Раздел 1. Обзор технологии подземной разработки пологих пластов гидравлическим способом. Сущность и способы подземной гидравлической добычи угля.	2,75	1			1,75
Раздел 2. Малооперационность и поточность технологических процессов. Интенсификация и концентрация работ при подземной гидродобыче.	2,75	1			1,75
Раздел 3. Подготовка подземных выемочных полей и участков. Типовые схемы подготовки пластов и выемочных полей	6,75	1		4	1,75

Раздел 4. Принципиальные схемы очистных работ и область применения технологических схем очистной выемки. Определение основных параметров технологических схем очистных работ	6,75	1		4	1,75
Раздел 5. Гидравлическая выемка. Механогидравлическая и комбинированная выемка	6,75	1		4	1,75
Раздел 6. Низконапорное и высоконапорное водоснабжение. Насосы высокого давления.	6,75	1		4	1,75
Раздел 7. Безнапорный гидротранспорт. Напорный гидротранспорт. Углесосный подъем.	6,75	1		4	1,75
Раздел 8. Технологические схемы с оборотным водоснабжением очистных и подготовительных работ. Технология осветления и полный подземный цикл обезвоживания угля	2,75	1			1,75
Раздел 9. Рельсовый транспорт гидрошахт. Монорельсовые дороги с канатной и локомотивной тягой гидрошахт.	2,75	1			1,75
Раздел 10. Комплексная норма выработки и расценка работ на гидрошахте. Трудоемкость работ, численность рабочих и производительность труда	6,75	1		4	1,75
Раздел 11. Определение численности рабочих и ИТР гидрошахты. Затраты по материалам добычного и подготовительного забоя.	6,75	1		4	1,75
Раздел 12. Общие положения и требования к схемам проветривания. Схемы проветривания выемочных участков гидрошахты.	6,75	1		4	1,75
Раздел 13. Общие сведения открытой разработки гидравлическим способом. Механизация и автоматизация открытой разработки горных пород гидравлическим способом.	2,75	1			1,75
Раздел 14. Водоснабжение гидравлических установок при открытой разработке. Гидравлический транспорт горных пород при открытой	2,75	1			1,75

разработке.					
Раздел 15. Подготовка карьерного поля к разработке. Основные параметры гидротехнологии на открытых горных работах	2,75	1			1,75
Раздел 16. Мероприятия по технике безопасности. Дополнительные требования при гидравлическом способе добычи угля.	2,75	1			1,75
Курсовая работа	32				32
Всего по дисциплине (часов)	108	16		32	60
Всего по дисциплине (зачетных единиц)	3				
Вид промежуточной аттестации	Зачет и КР в семестре А				
Примечание – ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа.					

5 Содержание учебной дисциплины «Гидротехнология»

Раздел 1. Обзор технологии подземной разработки пологих пластов гидравлическим способом. Сущность и способы подземной гидравлической добычи угля.

Тема 1.1 Роль гидравлической технологии и ее отдельных элементов при решении задач синтеза комбинированной подземной и открыто-подземной технологий для сложных горно-геологических условий юга Кузбасса и всего бассейна в целом.

Тема 1.2 Сущность подземной гидравлической технологии заключается в том, что выполнение практически всего комплекса процессов и операций, связанных с выемкой и транспортированием угля от забоя до поверхности осуществляется водой.

Насос как двигатель, преобразующий механическую энергию в энергию движущейся воды. Энергия высоконапорной воды и передаточные средства – трубы. Гидромонитор как преобразователь статической энергии воды в динамическую. Непосредственное воздействие воды на массив угля. Комплексная гидродобыча и механогидравлический способ.

Раздел 2. Малооперационность и поточность технологических процессов. Интенсификация и концентрация работ при подземной гидродобыче.

Тема 2.1 Одним из основных требований к любой технологии, как отмечалось ранее, является уменьшение числа технологических операций. Это достигается наиболее существенно, в основном за счет качественного изменения характера самой технологии. Гидромонитор как единственная машина и механизм в очистном забое. Отсутствие людей в забое. Возможность унификации технологических процессов. Переход на поточную организацию производства за счет комплексной механизации и

автоматизации всего процесса угледобычи. Обусловленный переход на комплексы непрерывного действия характеризующиеся совмещенным во времени выполнением основных и вспомогательных процессов угледобычи.

Тема 2.2 Под интенсификацией горных работ следует понимать комплекс технических и организационных мероприятий, направленных на повышение добычи в единицу времени (сутки, неделя, месяц, год) с одного очистного забоя, выемочного поля, панели, крыла - или пласта. Достижение интенсификации производства за счет ускорения и сокращения продолжительности отдельных процессов и операций, совмещения их во времени, уплотнения рабочего дня и сокращения простоев рабочих и оборудования. Концентрация горных работ – это сосредоточение добычи (нагрузки) угля на отдельных выемочных участках, полях и т.д., а также во времени (уменьшение числа добычных смен и часов работы) и в пространстве (уменьшение числа производственных единиц – выемочных участков, очистных забоев и др.) Метод концентрации работ для крупных шахтах или внутри одной шахты. Основные характеристики концентрации. Зависимость уровня интенсификации и концентрации горного производства от естественных горногеологических факторов (мощность угольных пластов, глубина разработки, газообильность и др.).

Раздел 3 Подготовка подземных выемочных полей и участков. Типовые схемы подготовки пластов и выемочных полей

Тема 3.1 Схемы подготовки шахтных полей. Индивидуальный способ подготовки шахтного поля с проведением основных штреков транспортного горизонта для всех разрабатываемых пластов. Групповой способ подготовки шахтного поля с группированием на промежуточные квершлагги, проведенные от групповых штреков, подготавливающих свиту пластов. Схема подготовки панели - с делением панели по простиранию на два крыла (двухсторонние панели) или без деления (односторонние панели).

Тема 3.2 Схема подготовки пологих и наклонных пластов с делением этажа (ярусов) на выемочные блоки. Схема подготовки пологих и наклонных пластов с разделением яруса (этажа) на подъярусы (подэтажи) и на выемочные блоки. Схема подготовки пологих и наклонных пластов без деления яруса (этажа) на подъярусы (подэтажи).

Раздел 4. Принципиальные схемы очистных работ и область применения технологических схем очистной выемки. Определение основных параметров технологических схем очистных работ

Тема 4.1 Три основные группы камерно-столбовой системы разработки, эффективное применение которых возможно при гидродобыче: системы разработки длинными столбами по простиранию с гидравлической или механизированной выемкой заходок из выемочных печей без деления этажей или ярусов на подэтажи или подъярусы; системы разработки длинными столбами с делением этажей или ярусов по простиранию на выемочные блоки и отработкой блоков гидравлическим или механогидравлическим способом заходками из выемочных штреков; системы разработки длинными столбами по простиранию с делением этажей на подэтажи, ярусов на подъярусы и отработкой их заходками из выемочных печей.

Тема 4.2 Основными техническими параметрами систем разработок с короткими очистными забоями являются: ширина выемочного столба, размеры заходок, размеры и форма подвальных целиков. Расчет ширины выемочных столбов односторонних заходок при отработке пологих угольных пластов любой мощности системами разработки с выемкой угля из узких выемочных столбов односторонними заходками. Выбор оптимальной ширины выемочного столба из условий равенства несущей способности угольных целиков действующим нагрузкам. Расчет основных параметров двухсторонних заходок при выборе оптимальной ширины выемочных столбов, в верхнем и нижнем уступах выемочной полосы двухсторонних заходок. Условия равенства несущей способности угольных целиков действующим на них нагрузкам.

Определение потерь угля в заходке при отработке заходок: потери в технологических цеклах оставляемых для временного поддержания кровли в заходке; потери в потолочине; потери недомыва отбитого угля.

Определение объемов горных работ и горно-технических показателей.

Раздел 5 Гидравлическая выемка. Механогидравлическая и комбинированная выемка

Тема 5.1 Гидроотбойка, как важнейший элемент гидравлической добычи выемки угля. Специфика всей технологии гидродобычи в совокупности с гидравлическим транспортом угля. Средства выемки. Типы и элементы заходок. Заходка как основной вид очистного забоя при гидравлической выемке угля. Подзавальные целики (временно оставляемые или совсем не извлекаемые). Типы заходок: односторонние и двухсторонние заходки. Процессы и порядок выемки угля в односторонних и двухсторонних заходках. Определение производительности гидромониторной выемки.

Тема 5.2 Сущность и средства выемки. Основные процессы при механогидравлической выемке. Вспомогательные операции при механогидравлической выемке. Подготовительно-заключительные операции при механогидравлической выемке. Определение производительности механогидравлической и комбинированной выемки угля.

Раздел 6. Низконапорное и высоконапорное водоснабжение. Насосы высокого давления.

Тема 6.1 Снабжение гидрошахты технологической водой от посторонних источников рек и искусственных водоемов. Гидромониторы и механогидравлические машины как основные потребители воды.

Классификация трубопроводов гидрошахт: по характеру транспортируемой среды; по величине рабочего давления; по месту прокладки.

Низконапорное и высоконапорное водоснабжение. Использование высоконапорной воды для гидроотбойки угля и транспортирования его безнапорным потоком. Использование низконапорной воды для смыва угля в забоях и транспортирования его по подземным выработкам.

Тема 6.2 Наиболее распространенные насосы гидрошахтах. Применение многоступенчатых центробежных насосов на гидрошахтах для создания высокого давления. Технические характеристики применяемых высоконапорных насосов.

Раздел 7. Безнапорный гидротранспорт. Напорный гидротранспорт. Углесосный подъем

Тема 7.1 Применение гидравлического транспорт для перемещения полезного ископаемого и породы от забоев до поверхности.

Основные преимущества гидравлического транспорта: непрерывность и поточность, малооперационность и простота транспортных коммуникаций; регулирование производительности гидротранспорта за счет изменения соотношения твердой и жидкой фаз гидросмеси; способность транспортирования горной массы без перегрузок на сопряжениях выработок; возможность совмещения транспортирования с другими технологическими процессами (откачкой притока шахтных вод).

Преимущества безнапорного гидротранспорта (металлоемкость, капитальные затраты, обслуживание, энергоемкость меньше). Факторы влияющие на транспортирующую способность потока по твердому материалу. Определении параметров самотечного гидротранспорта и установление величины удельного расхода технической воды при транспортировании горной массы по желобам.

Тема 7.2 Гидроподъем на шахтах является завершающим подземным звеном производственного комплекса, характеризующимся значительной энергоемкостью. Выбор оптимальных параметров гидроподъема по его технико-экономической целесообразности. Определение оптимальной консистенции угольной пульпы для гидроподъема. Гидроподъем горной массы при гидродобыче серийно выпускаемыми углесосами. Сооружение пульпосборников.

Раздел 8 Технологические схемы с обратным водоснабжением очистных и подготовительных работ. Технология осветления и полный подземный цикл обезвоживания угля

Тема 8.1 Разработка схемы водоснабжения и гидротранспортирования угля для конкретных условий на основе принятой технологической схемы выемки, типов принятого выемочного и проходческого оборудования и обеспечения баланса технической воды по выемочному участку или блоку в целом. Типовая гидротранспортная схема предназначенная для обслуживания гидроучастков с добычей не более 1000 т/сут.

Перспективная технологическая схема приспособленную к широкому диапазону условий с подземным замкнутым циклом водоснабжения при суточной добыче до 2000т и более.

Тема 8.2 Сущность технологии с полным подземным циклом обезвоживания угля, осветления воды и технологического водоснабжения забоев.

Встраивание гидросхемы в применяемую на «сухой» шахте технологию.

Схемы - гидромодули разрабатываемые для шахт с обычной «сухой» технологией, имеющих горно-геологические и другие условия, при которых применение обычных способов выемки практически невозможно.

Область применения схем-гидромодулей при наличие участков пластов с большой и сильной нарушенностью, а также с малым для отработки их

механизированными комплексами размерами или сложной конфигурацией, пластов с наличием минерализованных включений и т.п.

Раздел 9. Рельсовый транспорт гидрошахт.

Тема 9.1 Наиболее распространенные средства транспорта при перевозке крупногабаритных вспомогательных грузов по горизонтальным и наклонным выработкам. Область их применения в шахтах, где рельсовый транспорт является основным и на гидрошахтах. Вагонетки, грузовые платформы и контейнерные средства транспортирования.

Тема 9.2 Целесообразно применения монорельсовой дороги по участковым безрельсовым и конвейеризированным выработкам, имеющим искривления в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Монорельсовые дороги как основное средство обеспечивающее транспортирование грузов и людей в условиях гидрошахт. Монорельсовые дороги с канатной тягой типа ДМК.

Раздел 10. Комплексная норма выработки и расценка работ на гидрошахте. Трудоемкость работ, численность рабочих и производительность труда

Тема 10.1 Составляющие цикл добычи в очистном забое рабочие процессы и операции, по каждому из которых определяются объемы работ за смену: очистные работы; подготовительные работы (нарезка выемочных печей или штреков); доставочно-такелажные; бурение скважин.

Расчет комплексной нормы выработки и расценки

Тема 10.2 Определение численности очистной бригады с учетом планируемого перевыполнения норм выработки: определение явочного состава рабочих по выемке угля на сутки; определение списочного состава рабочих очистного забоя; распределение звена электрослесарей по сменам; определение количества рабочих, занятых на вспомогательных работах; определение производительности труда рабочего по участку в месяц.

Раздел 11 Определение численности рабочих и ИТР гидрошахты. Затраты по материалам добычного и подготовительного забоя.

Тема 11.1 Определение численности рабочих участка. Определение численности ИТР участка (начальник участка, зам. начальника участка, помощник начальника участка, механик участка, зам. механика участка, горные мастера).

Тема 11.2 Определение себестоимости по элементам: себестоимости по элементу «Заработная плата»; себестоимость по элементу «Материалы»; себестоимость по элементу «Электроэнергия»; себестоимость по элементу «Амортизация».

Раздел 12. Общие положения и требования к схемам проветривания. Схемы проветривания выемочных участков гидрошахты.

Тема 12.1 Требования к схемам проветривания гидрошахт: устойчивое и надежное проветривание выработок; возможность применения эффективных способов управления газовойделением средствами вентиляции и дегазации; минимальное количество перемычек, дверей и регуляторов расхода воздуха.

Проветривание при высоконапорной гидроотбойке. Проветривание при механогидравлической выемке угля.

Тема 12.2 Основные схемы проветривания выемочных участков и полей гидрошахт и гидроучастков. Условия применения возвратной схемы проветривания.

Условия применения прямоточной схемы проветривания. Обработка газоносных пластов (более 10 м³/мин) и наклонных мощных пластов угля, склонного к самовозгоранию с обязательным проведением фланговых вентиляционных бремсбергов или уклонов по породе при полевой подготовке всего пласта.

Раздел 13. Общие сведения открытой разработки гидравлическим способом. Механизация и автоматизация открытой разработки горных пород гидравлическим способом.

Тема 13.1 Открытая разработка горных пород гидравлическим способом как одним из видов комплексной механизации горных работ.

Причина преимущественного распространения напорного гидротранспорта - землесосами по трубам в карьерах.

Тема 13.2 Подразделение по назначению гидромеханизационных работ на карьерах: горнокапитальные и вскрышные; добычные и вспомогательные.

Подразделение по способу размыва: с предварительным механическим рыхлением; без предварительного рыхления.

Подразделение по способу перемещения пульпы: самотечный гидротранспорт; напорный гидротранспорт.

Подразделение по способу водоснабжения: на подачу воды с естественным напором; с искусственным напором; смешанное водоснабжение.

Раздел 14. Водоснабжение гидравлических установок при открытой разработке. Гидравлический транспорт горных пород при открытой разработке.

Тема 14.1 Основные процессы гидромониторной разработки открытых горных работ: подрезка забоя (образования вруба) и его обрушение; смыва обрушенной породы и уборки недомыва.

Порядок смыва горной породы. Размыв горной породы попутным забоем. Размыв горной породы встречным забоем. Условия применения попутно-встречного забоя. Основные способы водоснабжения гидромониторной разработки открытых горных работ (прямоточный и с использованием оборотной воды).

Тема 14.2 Требования по обеспечению самотечного гидравлического транспорта.

Использование естественного уклона, обеспечивающего стекание пульпы по открытым лоткам или канавам к месту укладки материала. Напорный гидравлический транспорт по трубопроводу с помощью землесосов, гидроэлеваторов, насосов или специальных аппаратов непосредственной загрузки пульпы в напорный трубопровод.

Раздел 15. Подготовка карьерного поля к разработке. Основные параметры гидротехнологии на открытых горных работах

Тема 15.1 Схема с центральным расположением транши. Схема расположением траншей на периферии. Схема проведения траншеи

(продольными заходками и поперечными заходками). Система разработки вскрыши (продольными заходками и поперечными заходками).

Тема 15.2 Определение часового расхода воды по карьере. Определение расчетного диаметра насадки. Определение ширины гидромониторной заходки. Выбор диаметра трубопровода. Определение производительности землесоса по пульпе.

Раздел 16. Мероприятия по технике безопасности. Дополнительные требования при гидравлическом способе добычи угля.

Тема 16.1 Эксплуатации высоконапорной арматуры и шахтного оборудования.

Тема 16.2 Правила безопасности в угольных шахтах. Раздел «Дополнительные требования при гидравлическом способе добычи угля».

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ разд. дисцип.	Тема практических занятий (семинаров)	Тр-сть (час.)
3	Выбор и область применения технологических схем очистной выемки. Определение углов заложения подготовительных выработок участка подземной гидродобычи.	4
4	Расчет ширины выемочных столбов односторонних заходок. Расчет основных параметров двухсторонних заходок. Определение ширины выемочного столба при добыче из коротких очистных забоев односторонними заходками.	4
5	Определение производительности гидромониторной выемки. Определение производительности механогидравлической и комбинированной выемки угля. Определение ширины выемочного столба в зависимости от типа выемочной машины.	4
6	Гидромониторы и механогидравлические машины как основные потребители воды. Расчет технологического водоснабжения участка. Расчет сети водоводов.	4
7	Расход технологической воды через насадок водоприёмника. Безнапорный гидротранспорт. Напорный гидротранспорт. Углесосный подъем.	4
10	Объемы горных работ и горно-технические показатели. Среднесуточная добыча угля по выемочному участку. Выход угля из подготовительных работ. Выход угля из очистных работ. Потери угля в заходке.	4
11	Определение численности рабочих участка. Определение себестоимости по элементам.	4
12	Безопасный порядок подготовке и отработке выемочного участка гидрошахты. Проветривание при высоконапорной гидроотбойке. Проветривание при	4

	механогидравлической выемке угля.	
Итого		32

7 Перечень тем курсовой работы

№ раздела дисциплины	Наименование курсовой работы (КР)	Трудоемкость (час.)
1 – 16	«Гидравлическая технология разработки угольных месторождений»	32
Итого		32

Исходные данные для курсовой работы выдаются преподавателем или предлагаются обучающимся и по согласованию с преподавателем оформляются в виде задания на КР.

Время выполнения курсовой работы входит в состав самостоятельной работы.

8 Виды самостоятельной работы

На самостоятельную работу обучающихся отводится 60 часов, в том числе на подготовку к практическим занятиям (семинарам), – 28 часа, выполнение курсовой работы – 32 часа.

№ разд. дисцип.	Вид самостоятельной работы	Тр-сть (час.)
1	Подготовка к текущему контролю	1,75
2	Подготовка к текущему контролю	1,75
3	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75
4	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75
5	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75
6	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75
7	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75
8	Подготовка к текущему контролю	1,75
9	Подготовка к текущему контролю	1,75
10	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75
11	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75
12	Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	1,75

13	Подготовка к текущему контролю	1,75
14	Подготовка к текущему контролю	1,75
15	Подготовка к текущему контролю	1,75
16	Подготовка к текущему контролю	1,75
1-16	Выполнение курсовой работы	32
Всего		60

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Ялтанец И. М. Проектирование открытых гидромеханизированных и дражных разработок месторождений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И. М. Ялтанец - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801986.html> (дата обращения: 08.02.2018).

2. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. С. Бурчаков, Н. К. Гринько, Д. В. Дорохов [и др.] ; под ред. А. С. Бурчакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1983. – 487 с. : ил.

3. Гетопанов В. Н. Горные и транспортные машины и комплексы : учебник для вузов / В. Н. Гетопанов, Н. С. Гудилин, Л. И. Чугреев. – Москва : Недра, 1991. – 304 с. : ил.

4. Килячков А. П. Технология горного производства : учебник для вузов / А. П. Килячков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1985. – 400 с. : ил.

5. Килячков А. П. Технология горного производства : учебник для вузов / А. П. Килячков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1992. – 415 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс] : утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19.11.13 г. № 550 : изм. 2017-08-08 // Техэксперт : инф.-справ. система. – Москва : Кодекс, 2017. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2. Мельник В. В. Технология горного производства : в 2 ч. Ч. I / В. В. Мельник, В. Г. Виткалов. – Москва : Горное дело, 2014. – 317 с. : ил.

3. Айруни А. Т. Взрывоопасность угольных шахт : [монография] / А. Т. Айруни, Ф. С. Клебанов, О. В. Смирнов. – Москва : Горное дело, 2011. – 262 с. : ил.

4. Охрана подготовительных выработок целиками на угольных шахтах / В. Б. Артемьев [и др.]. – Москва : Горное дело, 2011. – 207 с. : ил.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог Научно-технической библиотеки СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Новокузнецк, [199-]. – Режим доступа: <http://libr.sibsiu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Электронная библиотека СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит полнотекстовые электронные документы, поступающие в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Новокузнецк, [200-]. – Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Загл. с экрана.

3 Университетская библиотека online [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – Загл. с экрана.

4 КнигаФонд [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>. – Загл. с экрана.

5 Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Электрон. дан. – Санкт-Петербург, [200-]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. – Загл. с экрана.

6 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>. – Загл. с экрана.

7 Юрайт. Электронная библиотека [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>. – Загл. с экрана.

6 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : электронное периодическое издание / ООО «РУНЭБ». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>. – Загл. с экрана.

7 Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) [Электронный ресурс] : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>. – Загл. с экрана.

г) программное обеспечение:

Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2010, AutoCAD 2013.

д) информационно-справочные системы:

1. Техэксперт [Электронный ресурс] : информационно-справочная система / ООО «Кузбасский центр нормативно-технической документации». – Электрон. дан. – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2. ГАРАНТ [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3. Горная энциклопедия (<http://www.mining-enc.ru>);

4. ГОРНОЕ ДЕЛО Информационно-аналитический портал для горняков (<http://mwork.su>);

5. Горнопромышленный портал России (<http://www.miningexpo.ru>);

6. СОЮЗ ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ (информационный портал) <http://www.mining-portal.ru/>

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «Гидротехнология» включает специально оборудованный компьютерный класс с выходом в Интернет и доступом в Электронный каталог библиотеки СибГИУ, аудиторию с оборудованным мультимедийным проектором, кафедры геотехнологии ауд. 470 ГТК. Предметные аудитории для лекционных и практических занятий 463 ГТК, 121 ГТК, 360 ГТК, 468 ГТК, 447 ГТК. Лаборатории технических средств обучения рекреация №.1 и №2

11 Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

Текущий контроль успеваемости обучающихся по учебной дисциплине «Гидротехнология» проводится в форме аттестации на основе оценки выполнения практических работ, хода выполнения курсовой работы, контроля за посещаемостью и т.п.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Гидротехнология» проводится в форме зачета, и защиты курсовой работы на основе оценки результатов ответов обучающихся на теоретические вопросы, составленные по всем разделам изучаемой учебной дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Подземная разработка пластовых месторождений» при изучении дисциплины «Гидротехнология».

Составитель:

Доц., кафедры геотехнологии, к.т.н.

М. Г. Коряга

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геотехнологии, протокол № 3 от 01.03.2018 года.

Зав. кафедрой геотехнологии,
д.т.н., проф.

В.Н. Фрянов

Согласовано:

Старший методист
методического отдела

Приложение А

Аннотация программы учебной дисциплины «Гидротехнология» по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализации «Подземная разработка пластовых месторождений» Квалификация - горный инженер (специалист) Форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение гидроструйных технологий, основанных на использовании энергии высокоскоростных струй воды для разрушения углей, горных пород и различных твердых материалов.

Основными задачами дисциплины являются: дать обучающимся базовые знания по специальности, приобретение обучающимися опыта работы с технической литературой, привить творческое отношение к профессии горного инженера, обогатить основами знаний по технологии горного производства для самостоятельной инженерной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина «Гидротехнология» в учебном плане находится в Базовой части дисциплин.

Дисциплина структурно и логически является развитием дисциплин геотехнология строительная, вскрытие и подготовка шахтных полей и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины проводится в А семестре на 5 курсе обучения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине «Гидротехнология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3; ПСК-1.3, ПСК-1.4.

Профессиональных компетенций:

Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Структура компетенции:

- знать принципы реализации технологии гидромеханизации при разработке угольных пластов;
- уметь определять основные технологические параметры гидравлической добычи угля.

Профессионально-специализированных компетенций:

Готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом (ПСК-1.3);

Структура компетенции:

- уметь определять основные параметры гидромеханизации технологических схем шахт в процессе проектирования;

- владеть навыками по разработке проектных решений при освоении пластовых месторождений с применением гидравлической технологии;

Способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда (ПСК-1.4);

Структура компетенции:

- уметь выбирать эффективные технические средства и технологию горных работ для применения гидравлического способа подземной добычи угля.

4 Трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы:

Сущность и способы подземной гидравлической добычи угля; интенсификация и концентрация работ при подземной гидродобыче; подготовка подземных выемочных полей и участков; типовые схемы подготовки пластов и выемочных полей; принципиальные схемы очистных работ и область применения технологических схем очистной выемки; гидравлическая выемка; механогидравлическая и комбинированная выемка; низконапорное и высоконапорное водоснабжение; безнапорный гидротранспорт; напорный гидротранспорт; углесосный подъем; технологические схемы с оборотным водоснабжением очистных и подготовительных работ; технология освещения и полный подземный цикл обезвоживания угля; рельсовый транспорт гидрошахт; монорельсовые дороги с канатной и локомотивной тягой гидрошахт; затраты по материалам добычного и подготовительного забоя; общие положения и требования к схемам проветривания; схемы проветривания выемочных участков гидрошахты; общие сведения открытой разработки гидравлическим способом; механизация и автоматизация открытой разработки горных пород гидравлическим способом; водоснабжение гидравлических установок при открытой разработке; гидравлический транспорт горных пород при открытой разработке; мероприятия по технике безопасности.

6 Формы организации учебного процесса

Лекции, практические занятия, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа, консультации.

7 Виды промежуточной аттестации

Зачет.

8 Составитель

доц., кафедры геотехнологии, к.т.н. Коряга М. Г.

Дополнения и изменения к программе учебной дисциплины
«Гидротехнология» основной образовательной программы
высшего образования
21.05.04 «Горное дело»
на период 2018 – 2024 г.г.

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.
		протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г.