

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 25.06.2024 12:16:18

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32e0d7d0b5cb9dae6d9b4bda074akudam07031

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.19.04 «Гидромеханика»

для программы специалитета

по специальности **21.05.04 «Горное дело»**

Специализация: **Открытые горные работы.**

Подземная разработка пластовых месторождений.

Форма обучения – заочная

Автор: Рочев В.Ф. доцент кафедры Горного дела, e-mail: viktor-rochev74@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО: Заведующий кафедрой разработчика ГД _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>8</u> от « <u>04</u> » <u>04</u> 2024 г.	ОДОБРЕНО: Заведующий выпускающей кафедрой ГД _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>8</u> от « <u>04</u> » <u>04</u> 2024 г.	ПРОВЕРЕНО: Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ Кравчук К.А./ « <u>15</u> » <u>05</u> 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / Ядреева Л.Д./ протокол УМС № <u>10</u> от « <u>16</u> » <u>05</u> 2024 г.		Зав. библиотекой _____/ Игонина С.В. « <u>15</u> » <u>05</u> 2024 г.

Нерюнгри 2024

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.19.04. Гидромеханика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Гидромеханика» сформировать у студентов знания по вопросам производственно-технологическим; проектным; научно-исследовательским; организационно-управленческим с применением знаний и навыков в областях основных законов поведения жидкого состояния вещества; современным физическим и математическим моделям, описывающих жидкость в состоянии покоя и движения; способам и средствам перемещения жидкостей, а также использования их в качестве носителей механической энергии для привода машин и механизмов.

Краткое содержание

- формирование научного мировоззрения и современного инженерного мышления;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из области гидромеханики;
- ознакомление с современной аппаратурой;
- выработка у студентов умения самостоятельно ставить опыты и производить теоретические расчеты.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Техническое проектирование	ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	<i>ОПК-14.1</i> -осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; <i>ОПК-14.2</i> -формулирует проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; <i>ОПК-14.3</i> -оценивает способности критического подхода к результатам исследований,	<i>Знать:</i> - основные свойства жидкого и газообразного состояния вещества; - общие законы статики и кинематики жидкостей и их взаимодействия с твердыми телами и оконтуривающими поверхностями; - методы решения базовых задач гидростатики и гидродинамики реальных жидкостей; - теорию подобия гидромеханических процессов; - современные	<i>Контрольная работа</i> <i>Практические работы</i> <i>Зачет</i>

<p>Исследование</p>	<p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>	<p><i>готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;</i> ОПК-14.4 <i>-осуществляет системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;</i> ОПК-14.5 <i>-соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых;</i> ОПК-14.6 <i>-конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов;</i></p> <p>ОПК-18.1 <i>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;</i> ОПК-18.2 <i>-понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных</i></p>	<p>технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; Уметь: - решать прямую и обратную задачи гидравлики; - решать задачи взаимодействия покоящейся жидкости со стенками сосуда, в котором она находится; - рассчитывать течения жидкостей из отверстий и насадок; - рассчитывать простые и разветвленные трубопроводные системы с самотечной и насосной подачей; -конструктивно использовать полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов; -оценивать способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профес-</p>	<p><i>Контрольная работа Практические работы Зачет</i></p>
---------------------	---	---	--	--

		<p><i>средств;</i> ОПК-18.3 <i>-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</i> ОПК-18.4 <i>-обеспечивает способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;</i> ОПК-18.5 <i>-обеспечивает выбор материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации;</i> ОПК-18.6 <i>-использует законы механики, термодинамики и электротехники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях</i></p>	<p>сионального мастерства; Владеть: - расчетами в области гидромеханики применительно к горному производству; -выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебной эксплуатации; - законами механики, термодинамики и применять их в теоретических и экспериментальных исследованиях гидромеханик.</p>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.19.04	Гидромеханика	6	Б1.О.19.01 Теоретическая механика. Б1.О.15 Физика	Б1.В.01 Горные машины и оборудование для открытых горных работ Б1.В.01 Горные машины и оборудование для подземных горных работ Б1.О.19.02 Прикладная механика

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплины зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана (гр. З-С-ГД-24(6,5)):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.19.04 Гидромеханика	
Курс изучения	3	
Семестр(ы) изучения	6	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	6	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	2/106	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	2/14	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/4	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практические занятия	6	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	4	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	88	
№3. Количество часов на зачет (при наличии экзамена в учебном плане)	4	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Практические занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практические занятия (в форме практической подготовки)	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
Уст. лекция											
Общие сведения.	2	2									
6 семестр											
Жидкость (тема 1)	22	1	-	-	-	-	-	-	-	1	20(ТР,ПР)
Давление жидкости (темы 2)	24	1	-	2	-	-	-	-	-	1	20(ТР,ПР)
Движение жидкости (темы 3-7)	19	1	-	2	-	-	-	-	-	1	15(ТР,ПР)
Изучение гидропривода подъемного механизма (тема 8)	27	1	-	2	-	-	-	-	-	1	23(ТР,ПР)
Контрольная работа	10										10
Зачет	4										4
Всего часов	108	6	-	6	-	-	-	-	-	4	88

Примечание: ПР-подготовка к практическим занятиям, КР – написание контрольной работы.

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Основы гидромеханики

Основные понятия и определения. Основные физические свойства жидкости: плотность, сжимаемость, вязкость, кавитация, силы, действующие в жидкости.

Тема 2. Давление жидкости

Давление в точке покоящейся жидкости и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Сила давления жидкости на плоскую стенку. Центр давления. Сила давления жидкости на криволинейную стенку. Тело давления. Давление в точке покоящейся жидкости и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Сила давления жидкости на плоскую стенку. Центр давления. Сила давления жидкости на криволинейную стенку. Тело давления.

Тема 3. Основы движения жидкости

Методы описания движения Лагранжа и Эйлера. Вихревое движение. Уравнение неразрывности.

Тема 4. Уравнения движения жидкости

Дифференциальные уравнения движения и баланса энергии идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Энергетический смысл уравнения Бернулли. Гидравлический смысл уравнения Бернулли. Определение скорости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока реальной жидкости.

Тема 5. Режимы движения жидкости

Потери напора по длине и в местных сопротивлениях. Режимы движения жидкости. Опыты Рейнольдса. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. Квадратичный закон сопротивления. Местные сопротивления. Понятие об эквивалентной длине. Потери напора по длине и в местных сопротивлениях. Режимы движения жидкости. Опыты Рейнольдса. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. Квадратичный закон сопротивления. Местные сопротивления. Понятие об эквивалентной длине.

Тема 6. Напор жидкости

Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока реальной жидкости. Потери напора по длине и в местных сопротивлениях. Режимы движения жидкости.

Тема 7. Сопротивление жидкости

Опыты Рейнольдса. Ламинарный режим движения жидкости и его закономерности. Квадратичный закон сопротивления. Местные сопротивления. Понятие об эквивалентной длине. Простой трубопровод. Обобщенные параметры. Напорные характеристики трубопроводов.

Тема 8. Гидропривод в горном деле

Изучение гидропривода подъемного механизма.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

Интерактивные технологии не предусмотрены планом

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Жидкость (тема 1)	Выполнение , оформление и подготовка к защите практических работ	20	Анализ теоретического материала, выполнение практических работ заданий Подготовка к защите(внеауд.СРС)
2	Давление жидкости (темы 2)		20	Анализ теоретического материала, выполнение практических работ заданий Подготовка к защите(внеауд.СРС)
3	Движение жидкости (темы 3-7)		15	
4	Изучение гидро-привода подъемного механизма (тема 8)	Выполнение , оформление и подготовка к защите практических работ	23	Подготовка к защите(внеауд.СРС)
5	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы (теоретическая и практическая подготовка)	10	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
6	Итого		88	

4.1 Практические работы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Практическая работа или практический практикум	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Жидкость (тема 1) Давление жидкости (темы 2) Движение жидкости (темы 3-4)	Гидростатическое давление и его свойства.	3	Оформление работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.
2	Движение жидкости (темы 5-7) Изучение гидропривода подъемного механизма (тема 8)	Изучение законов кинематики жидкости	3	Оформление работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.
	Всего часов		6	

Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям. Критериями оценки работы на практических занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических работ. Самостоятельная работа студентов включает проработку методических рекомендаций и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение практических работ. Основной формой проверки СРС является проведение практических работ и письменное написание полученных результатов согласно методическим рекомендациям.

Содержание дисциплины, разработка практических занятий с указанием основной и дополнительной литературы к каждому занятию, а также методические рекомендации к выполнению практических заданий, образцы их выполнения представлены в Методическом пособии Гудилин Н.С. и др. Гидравлика и гидропривод М.: МГУ, 2001 г.

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-14 ОПК-18	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	6б.

	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p><i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа</p>	0 балл
--	---	--------

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Гудилин Н.С. и др. Гидравлика и гидропривод М.: МГУ, 2001 г.

2. Кондратьев А.С. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс]/методические рекомендации/ М.: МГАВТ, 2012 г. – 47 с. <http://www.iprbookshop.ru/47928>.

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=15030> (ПР),

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14873> (ОГР)

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Практические занятия	2x39ч.=78ч.	60б.	50б.x2=100б.	МУ
2	Контрольная работа	10ч.			
3	Зачет	4ч.			
	Итого:	88ч.+4ч.	60б.	100б.	Минимум 60б.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-14.4; ОПК-14.5; ОПК-14.6; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3; ОПК-18.4; ОПК-18.5; ОПК-18.6	<i>Знат:</i> - основные свойства жидкого и газообразного состояния вещества; общие законы статики и кинематики жидкостей и их взаимодействия с твердыми телами и оконтуривающими поверхностями; методы решения базовых задач гидростатики и гидродинамики реальных жидкостей; общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации; методы	Усвоено	Все практические и контрольная работы, выполнены в соответствии с методическими указаниями и защищены.	зачтено
			Не освоены	Практические работы не выполнены, или частично, не прошли защиту. Контрольная	н/зачтено
ОПК-18 Способен					

<p>участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>		<p>расчёта простых и сложных гидравлических сетей и основы расчёта фильтрационных задач, встречающихся в горном деле, <i>уметь:</i> - решать прямую и обратную задачи гидравлики; - решать задачи взаимодействия покоящейся жидкости со стенками сосуда, в котором она находится; - решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - рассчитывать характеристики процесса истечения жидкостей из отверстий и насадок; - выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; - рассчитывать простые и разветвленные трубопроводные системы с самотечной и насосной подачей. <i>Владеть методиками</i> расчета в области гидромеханики применительно к горному производству; <i>Владеть практическими навыками</i> расчета простых и разветвленных трубопроводных систем с самотечной и насосной подачей.</p>		<p>работа требует доработки и защиты. Или работы не выполнены и не защищены.</p>	
---	--	--	--	---	--

Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных
-------------	--	----------------------

		баллов
ОПК-14 ОПК-18	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	ПР-30б. к.р.-40б.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	ПР-24б. к.р.-32б.
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	ПР-18б. к.р.-24б.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Не оценивается

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе не менее 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.О.19.04 Гидромеханика
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ОПК-14, ОПК-18
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 3 курса специалитета
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	БРС
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины²

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (Ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Кол-во студентов
Основная литература³					
1	Кондратьев А.С. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс]/методические рекомендации/ М.: МГАВТ, 2012 г. – 47 с.	УМО ВУЗов РФ в области ГД	-	www.iprbookshop.ru/47928 .	30
2	Земцов В.М.. Гидравлика. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007 г. – 352 с	МО и Н РФ	2	-	30
3	Пастоев, И. Л. Гидромеханика : Методические указания / Пастоев И. Л. , Берлизев Н. И. , Рахутин М. Г. - 4-е изд. , стер. - М : Издательство Московского государственного горного университета, 2006.	УМО горняков РФ		https://www.studentlibrary.ru/book/I/SBN5741801617.html	
Дополнительная литература					
1	Вдовиченко В.И., Тимофеева Т.Е.. Методическое пособие по курсу «Гидравлика». Лабораторный практикум. Нерюнгри, 2000 г.	ТИ(Ф) ЯГУ	25	-	30
2	Гудилин Н.С. и др. Гидравлика и гидропривод М.: МГУ, 2001 г.	ВШ	20		30
3	Клименко А.В., Зорина В.М.. Теоретические основы теплотехники. М.: МЭИ, 2001 г.	ВШ	10		30

² Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

³ Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

Сайты журналов по горной тематике:

1. Уголь URL: http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	Жидкость	Л, ПР	А 402	Видеоролики, презентации плакаты макеты.
2.	Давление жидкости			
3.	Движение жидкости			
4.	Изучение гидропривода подъемного механизма			
5.	Подготовка к СРС		№А511	Персональные компьютеры с выходом в Интернет – 3 шт.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине⁴

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения
-MSWORD, MSPowerPoint.

10.3. Перечень информационных справочных систем
Не используются.

⁴В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов сиспользованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

