

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

_____ А.А. Хорешок

« ___ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

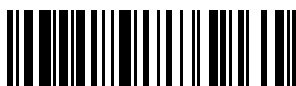
Гидравлика

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная, очная

Кемерово 2019 г.



1582074147

Рабочую программу составил:
кафедры ГМиК К.А. Ананьев

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры горных машин и комплексов

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой горных машин и
комплексов

К.А. Ананьев

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

_____ Г.Д. Буялич

подпись

ФИО



1582074147

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Гидравлика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

ПК-18 - владением навыками организации научно-исследовательских работ профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-9.1 - способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах;

- методы расчета простых и сложных гидравлических сетей.

методики проведения научных экспериментов и их применение в области гидравлики

назначение и принцип работы элементов гидравлики

составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и анализировать полученные результаты.

составлять отчеты по результатам НИР

читать и разрабатывать гидравлические схемы

навыками проведения экспериментальных и лабораторных исследований по определению свойств жидкости и параметров потока жидкости в гидравлических системах.

навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов

способностью разрабатывать техническую документацию по модернизации и эксплуатации гидравлических систем горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

2 Место дисциплины "Гидравлика" в структуре ОПОП специалитета

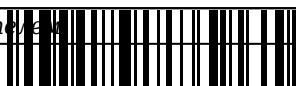
Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Гидромеханика, Информатика, Компьютерная графика, Математика, Начертательная геометрия, Теоретическая механика, Физика.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Гидравлика" 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 "Гидравлика" составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия	16		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем			



1582074147

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курсовая работа			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	152		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов		216	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия		6	
Практические занятия		6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовая работа			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		194	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Гидравлика", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Объемный гидравлический привод и гидромашин Введение. Историческая справка. Предмет гидравлики. Задачи и содержание курса. Объемный гидравлический привод, как составляющая часть гидравлики. Основные расчетные зависимости объемной гидропередачи. Баланс мощности и КПД объемной гидропередачи.	2	0,5	
Объемные гидромашин. Гидронасосы. Конструкция, принцип действия. Объемные гидромашин. Гидродвигатели. Конструкция, принцип действия. Характеристики объемных гидромашин.	2	1	
Устройства управления, регулирования и защиты Типы, конструкция и условные обозначения распределителей. Типы, конструкция и условные обозначения предохранительных и переливных клапанов, выбор клапанов.	2	1	
Типы, конструкция и условные обозначения дросселей. Иная регулирующая и распределительная аппаратура (редукционные клапаны, обратные клапаны, гидрозамки и т.д.)	2	0,5	
Регулирование параметров гидрпередач Машинный способ регулирования скорости движения гидродвигателей. Дроссельный способы регулирования скорости движения гидродвигателей, сравнительная характеристика способов регулирования. Стабилизация скорости движения, нагрузки и мощности гидрпередач. Синхронизация скорости движения нескольких гидродвигателей.	2	0,5	
Дополнительные устройства гидропередач Герметизация гидравлических устройств, хранение и кондиционирование рабочей жидкости. Гидроаккумуляторы. Методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах.	2	0,5	
Гидравлический следящий привод Структурная схема гидроусилителей и их классификация. Объемные (гидростатические) усилители/ Гидродинамические (струйные) гидроусилители, эффект Коанда; точность и чувствительность гидроусилителя	2	1	
Гидродинамический привод Гидромолоты. Гидротрансформаторы. Принцип действия. Классификация	2	1	



1582074147

Итого	16	6	
-------	----	---	--

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Конструкции объемных гидравлических насосов	4	1	
Конструкции объемных гидравлических гидродвигателей	4	1	
Распределители жидкости	4	1	
Регуляторы давления	4	1	
Гидравлические дроссели. Устройства для измерения и контроля давления	4	1	
Герметизация (уплотнение) соединений гидравлических устройств. Устройства кондиционирования и очистки рабочей жидкости. Гидроаккумуляторы.	4	1	
Типовые гидравлические схемы	8		
Итого	32	6	

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Разработка гидравлических схем. Порядок и правила	4	2	
Проектирование и расчет объемной гидропередачи. Выбор основных компонентов	4	1	
Подбор трубопроводов	4	1	
Определение регулировочной и механической характеристики	3	1	
Оформление и представление результатов	1	1	
Итого	16	6	

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Подготовка к лабораторным занятиям	58	32	
Курсовая работа	36	36	
Изучение теоретического материала	58	126	
Итого	152	194	

4.5 Курсовое проектирование

В рамках самостоятельной работы выполняются курсовая работа по теме "Проектирование и расчет объемной гидропередачи". В курсовой работе разрабатывается типовая гидросистема с объемным, дроссельным или ступенчатым способом регулирования скорости гидродвигателя. Каждый студент получает от преподавателя свой вариант, согласно которому выбирается задание.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графического материала.

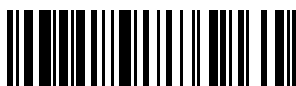
В пояснительную записку включаются:

1. Краткое описание гидросистемы, разработанной студентом самостоятельно согласно заданию;
2. Выбор гидрооборудования и рабочей жидкости с необходимыми расчетами;
3. Расчет потерь в разработанной гидросистеме;
4. Определение давлений и расходов в линиях гидросистемы;
5. Расчет времени цикла и определение ее КПД;
6. Расчет регулировочной и механической характеристик;
7. Тепловой расчет гидросистемы.

Графическая часть выполняется на листе формата А1 (или А2 по согласованию с преподавателем), на котором изображается гидравлическая схема, ее основные технические характеристики, графики распределения давлений в различных режимах работы, механическая и регулировочная характеристики.

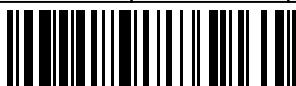
5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Гидравлика"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств



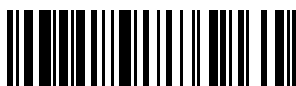
1582074147

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Объемный гидравлический привод гидромашин	Введение. Историческая справка. Предмет гидравлики. Задачи и содержание курса. Объемный гидравлический привод, как составляющая часть гидравлики. Основные расчетные зависимости объемной гидропередачи. Баланс мощности и КПД объемной гидропередачи. Объемные гидромашин. Гидронасосы. Конструкция, принцип действия. Характеристики объемных гидромашин.	ПК-16 ПК-18 ПСК 9.1	<p>Уметь: составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и анализировать полученные результаты..</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментальных и лабораторных исследований по определению свойств жидкости и параметров потока жидкости в гидравлических системах.</p> <p>Знать: методики проведения научных экспериментов и их применение в области гидравлики</p> <p>Уметь: составлять отчеты по результатам НИР</p> <p>Владеть: навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов</p> <p>Знать: назначение и принцип работы элементов гидравлики</p> <p>Уметь: читать и разрабатывать гидравлические схемы;</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать техническую документацию по модернизации и эксплуатации гидравлических систем горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	Защита ЛР№1 Защита ЛР№2 КР (Раздел 1 и Раздел 2 - выбор насоса и гидродвигателя. Раздел 6) Отчет по практической работе №1



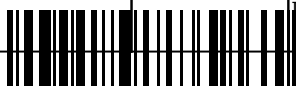
1582074147

2	Устройства управления, регулирования и защиты	Типы, конструкция и условные обозначения распределителей. Типы, конструкция и условные обозначения предохранительных и переливных клапанов, выбор клапанов. Типы, конструкция и условные обозначения дросселей. Иная регулирующая и распределительная аппаратура (редукционные клапаны, обратные клапаны, гидрозамки и т.д.)	ПК-16 ПК-18 ПСК 9.1	<p>Уметь: составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и анализировать полученные результаты..</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментальных и лабораторных исследований по определению свойств жидкости и параметров потока жидкости в гидравлических системах.</p> <p>Знать: методики проведения научных экспериментов и их применение в области гидравлики</p> <p>Уметь: составлять отчеты по результатам НИР</p> <p>Владеть: навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов</p> <p>Знать: назначение и принцип работы элементов гидравлики</p> <p>Уметь: читать и разрабатывать гидравлические схемы;</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать техническую документацию по модернизации и эксплуатации гидравлических систем горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	Защита ЛРН№3 Защита ЛРН№4 Защита ЛРН№5 КР (Раздел 2 - выбор устройств управления, регулирования и защиты) Отчет по практической работе №2
---	--	--	-----------------------------------	---	---



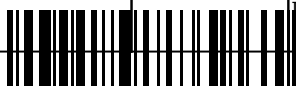
1582074147

3	Регулирование параметров гидрпередач	<p>Машинный способ регулирования скорости движения гидродвигателей.</p> <p>Дроссельный способ регулирования скорости движения гидродвигателей, сравнительная характеристика способов регулирования.</p> <p>Стабилизация скорости движения, нагрузки и мощности гидропередач.</p> <p>Синхронизация скорости движения нескольких гидродвигателей.</p>	<p>ПК-16</p> <p>ПК-18</p> <p>ПСК 9.1</p>	<p>Знать: методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах; методы расчета простых и сложных гидравлических сетей.</p> <p>Уметь: составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и анализировать полученные результаты..</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментальных лабораторных исследований по определению свойств жидкости и параметров потока жидкости в гидравлических системах.</p> <p>Знать: методики проведения научных экспериментов и их применение в области гидравлики</p> <p>Уметь: составлять отчеты по результатам НИР</p> <p>Владеть: навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов</p> <p>Знать: назначение и принцип работы элементов гидравлики</p> <p>Уметь: читать и разрабатывать гидравлические схемы;</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать техническую документацию по модернизации и эксплуатации гидравлических систем горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	<p>Защита ЛР№3</p> <p>Защита ЛР№4</p> <p>Защита ЛР№5</p> <p>КР (Раздел 3, Раздел 4)</p> <p>Отчет по практической работе №4</p>
---	---	---	--	--	--



1582074147

4	Дополнительные устройства гидропередач	Герметизация гидравлических устройств, хранение и кондиционирование рабочей жидкости. Гидроаккумуляторы. Методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах.	ПК-16 ПК-18 ПСК 9.1	<p>Знать: методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах; методы расчета простых и сложных гидравлических сетей.</p> <p>Уметь: составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и анализировать полученные результаты..</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментальных и лабораторных исследований по определению свойств жидкости и параметров потока жидкости в гидравлических системах.</p> <p>Знать: методики проведения научных экспериментов и их применение в области гидравлики</p> <p>Уметь: составлять отчеты по результатам НИР</p> <p>Владеть: навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов</p> <p>Знать: назначение и принцип работы элементов гидравлики</p> <p>Уметь: читать и разрабатывать гидравлические схемы;</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать техническую документацию по модернизации и эксплуатации гидравлических систем горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	Защита ЛР№6 КР (Раздел 5, Раздел 7) Отчет по гидросистеме; практической работе №3
---	---	--	-----------------------------------	--	---



1582074147

5	Гидравлический следящий привод	Гидравлический следящий привод Структурная схема гидроусилителей и их классификация. Объемные (гидростатические) усилители Гидродинамические (струйные) гидроусилители, эффект Коанда; точность и чувствительность гидроусилителя	ПК-18 ПСК 9.1	Владеть: навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов Знать: назначение и принцип работы элементов гидравлики Уметь: читать и разрабатывать гидравлические схемы	Защита ЛР№7
6	Гидродинамический привод	Гидромуфты. Гидротрансформаторы. Назначение. Принцип действия. Классификация	ПК-18 ПСК 9.1	Владеть: навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов Знать: назначение и принцип работы элементов гидравлики Уметь: читать и разрабатывать гидравлические схемы	Защита ЛР№7

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами текущего контроля успеваемости являются контрольные вопросы для защиты лабораторных работ (Что это такое? Для чего предназначено? Как устроено, как работает?) с использованием чертежей и схем гидравлического оборудования, проверка отчетов по практическим работам и проверка выполнения разделов курсовой работы.

Критерии оценивания при текущем контроле:

1-я контрольная точка - 5 неделя:

- защищены 1 и 2 ЛР, зачтен отчет по ПР1 и выполнены 1 и 2 разделы КР - 100 баллов.

За невыполнение каждой позиции отнимается 20 баллов.

2-я контрольная точка - 9 неделя:

- защищены 3 и 4 ЛР, зачтен отчет по ПР 2 и выполнены 3 и 4 разделы КП - 100 баллов.

За невыполнение каждой позиции отнимается 20 баллов.

3-я контрольная точка - 13 неделя:

- защищены 5 и 6 ЛР, зачтен отчет по ПР 3 и выполнены 5 и 6 разделы КП - 100 баллов.

За невыполнение каждой позиции отнимается 20 баллов.

4-я контрольная точка - 17 неделя:

- защищена 7 ЛР, зачтены отчеты по ПР 4 и ПР 5, выполнен 7 раздел КП и графическая часть КП - 100 баллов.

За невыполнение каждой позиции отнимается 20 баллов.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестацией является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Студент, получивший по результатам текущих аттестаций 70 баллов и более, получает зачет автоматически.

При меньшем количестве баллов зачет сдается письменно. Обучающийся берет билет, в котором будут представлены два вопроса на которые студент должен дать ответы.

Вопросы.

1. Объемный гидравлический привод. Структурная и принципиальная схемы гидropередачи.

2. Достоинства и недостатки гидропривода.

3. Основные расчетные зависимости между мощностью и КПД объемный гидropередачи

4. Конструкции и принцип действия объемный гидромашин



1582074147

5. Характеристики объемных гидромашин.
 6. Устройства управления, регулирования и защиты (распределители, дроссели, клапаны).
 7. Машинный способ регулирования скорости движения гидравлических двигателей.
 8. Дроссельный способ регулирования скорости движения гидравлических двигателей
 9. Стабилизация и синхронизация движения гидравлических двигателей.
 10. Дополнительные устройства гидропередат (обратные клапаны и гидрозамки, гидравлические реле и датчики давления, расходомеры и гидроаккумуляторы, баки и др.).
 11. Гидравлические следящие приводы. Структурная схема следящей системы.
 12. Конструкции и принцип действия гидрообъемных усилителей.
 13. Конструкции и принцип действия гидродинамических (струйных) усилителей.
 14. Центробежный лопастной насос. Принцип действия. Основное уравнение лопастного насоса.
 15. Гидродинамические передачи. Общая характеристика.
 16. Рабочий процесс и полная внешняя характеристика гидромурфты.
 17. Входная и универсальная характеристики гидромурфты.
 18. Совместная работа гидромурфты с приводным электродвигателем.
 19. Конструкции и характеристики гидромурфт с самоопораживанием.
 20. Рабочий процесс и гидродинамического трансформатора.
 21. Комплексный 3-х колесный гидротрансформатор.
 22. Комплексный 4-х колесный гидротрансформатор.
- Шкала оценивания.
- Зачет считается сданным, при полном ответе хотя бы на один вопрос и изложены основные положения по второму вопросу.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков соответствуют Положению «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КузГТУ» от 14.11.2016 г. (КузГТУ Ип 02-12).

При проведении текущего контроля на лабораторных занятиях студент представляет отчет по выполненной лабораторной работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержащиеся в отчете полученные параметры и графики. При правильном оформленном отчете и правильных результатах, преподаватель задает вопросы по проделанной работе и оценивает результат. При проведении промежуточной аттестации обучающийся убирает все личные вещи с учебной мебели, берет чистый лист бумаги со стола преподавателя и выбирает зачетный билет. На листке бумаги студент записывает Фамилию, Имя, Отчество, номер билета и дату проведения зачета. На подготовку ответов на предоставленные вопросы выдается один час. По истечению заданного промежутка времени студент должен дать ответ на заданные вопросы. Преподаватель анализирует полученные ответы и оценивает результат. Если студент воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, позволяющими получить ответы на вопросы, то его ответы не принимаются.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Кузнецов, В. В. Гидромеханика и основы гидравлики (теоретический курс с примерами практических расчетов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) "Горное дело" и "Физические процессы горного или нефтегазового производства" / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 266 с. – (Учебники КузГТУ). – Текст : непосредственный.

2. Кузнецов, В. В. Гидравлика и основы гидро- и пневмопривода : учебное пособие для студентов специальности 130400.65 "Горное дело" специализации 130409.65 "Горные машины и оборудование" / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,7 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91116&type=utchposob:common> (дата обращения: 04.09.2019). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература



1582074147

1. Кузнецов, В. В. Гидравлика. Конструкции элементов объемных гидropередач : учебное пособие для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,3 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91117&type=utchposob:common> (дата обращения: 04.09.2019). – Текст : электронный.

2. Регулирование и стабилизация движения гидродвигателя и гидродинамические передачи : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / Н. М. Скорняков [и др.]; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2009. – 137 с. – (Учебники КузГТУ). – Текст : непосредственный.

3. Скорняков, Н. М. Проектирование и расчет объемной гидropередачи : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технолог. машины и оборудование" / Н. М. Скорняков, В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2010. – 104 с. – Текст : непосредственный.

4. Лозовецкий, В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин : учебное пособие / В. В. Лозовецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1280-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168423> (дата обращения: 04.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методическая литература

1. Кузнецов, В. В. Гидромеханика. Гидравлика. Механика жидкости и газа : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов технических специальностей и направлений всех форм обучения / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 58 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5205> (дата обращения: 04.09.2019). – Текст : электронный.

2. Гидравлика : методические указания и контрольные задания для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование», заочной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов ; сост.: В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев, К. В. Начев. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 17 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8032>. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

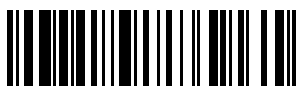
1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>
5. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
6. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>
7. Базы данных Springer Journals, Springer eBooks <https://link.springer.com/>

6.5 Периодические издания

1. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике (печатный)
2. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.library.kuzstu.ru
2. www.psm-hydraulics.ru
3. www.duet-gidravlika.ru
4. www.hydraforce.com
5. www.eaton.com



1582074147

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Гидравлика"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течении всего срока обучения. 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.

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

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. Open Office
9. КОМПАС-3D
10. Autodesk Inventor
11. Microsoft Windows
12. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Гидравлика"

По дисциплине согласно учебному плану предусмотрены лабораторные и практические работы. Для их проведения оборудована специализированная лаборатория. В состав лабораторного оборудования входит установка СГУ-УН-08-40ЛР-01, разрезные модели гидравлического оборудования и учебные плакаты.

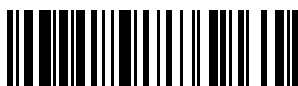
Для лекционных занятий имеется аудитория с мультимедийным обеспечением и демонстрационным гидрооборудованием.

11 Иные сведения и (или) материалы

Натурные образца гидравлических элементов



1582074147



1582074147

Список изменений литературы на 01.09.2019

Основная литература

1. Кузнецов, В. В. Гидромеханика и основы гидравлики (теоретический курс с примерами практических расчетов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) "Горное дело" и "Физические процессы горного или нефтегазового производства" / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 266 с. – (Учебники КузГТУ). – Текст : непосредственный.

2. Кузнецов, В. В. Гидравлика и основы гидро- и пневмопривода : учебное пособие для студентов специальности 130400.65 "Горное дело" специализации 130409.65 "Горные машины и оборудование" / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,7 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91116&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Кузнецов, В. В. Гидравлика. Конструкции элементов объемных гидропередач : учебное пособие для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,3 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91117&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

2. Регулирование и стабилизация движения гидродвигателя и гидродинамические передачи : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / Н. М. Скорняков [и др.]; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2009. – 137 с. – (Учебники КузГТУ). – Текст : непосредственный.

3. Скорняков, Н. М. Проектирование и расчет объемной гидропередачи : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки "Технолог. машины и оборудование" / Н. М. Скорняков, В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Кузбасский государственный технический университет, Кафедра горных машин и комплексов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2010. – 104 с. – Текст : непосредственный.

4. Лозовецкий, В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных бакалавров, магистров и специалистов направления 250400 - "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" по профилю "Лесоинженерное дело" / В. В. Лозовецкий. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 560 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3808. – Текст : непосредственный + электронный.

