

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



УТВЕРЖДАЮ

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

**Рабочая программа дисциплины**

**Гидропривод**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация 09 «Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация  
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения  
очно-заочная

год набора 2022

Белово 2023

Рабочую программу составил: старший преподаватель Аксененко В.В.

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

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

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

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Гидропривод", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен производить разработку технической и нормативной документации для испытания, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования.

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

Разрабатывает гидравлические схемы горного оборудования

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать: принцип действия и конструкции объемных гидропередач; принцип действия гидродинамических передач;

Уметь: рассчитывать основные параметры гидросистем горных машин

Владеть: навыками выбора гидрооборудования.

## 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», «Компьютерная графика», «Математика», «Физика».

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

## 3. Объем дисциплины "Гидропривод" 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
<b>Курс 5/Семестр 9</b>			
Всего часов			216
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			6
<i>Лабораторные занятия</i>			6
<i>Практические занятия</i>			6
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Курсовая работа</i>			2
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			196
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			зачет

## 4. Содержание дисциплины "Гидропривод", структурированное по разделам (темам)

### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>РАЗДЕЛ 1. Объемный гидравлический привод.</b> 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.			0,5
<b>Объемные гидромашины.</b> Гидронасосы. Конструкция, принцип действия. Объемные гидромашины. Гидродвигатели. Конструкция, принцип действия. Характеристики объемных гидромашин.			1
<b>Устройства управления, регулирования и защиты.</b> Типы, конструкция и условные обозначения распределителей. Типы, конструкция и условные обозначения предохранительных и переливных клапанов, выбор клапанов			1
Типы, конструкция и условные обозначения дросселей. Иная регулирующая и распределительная аппаратура (редукционные клапаны, обратные клапаны, гидрозамки и т.д.)			0,5
<b>Регулирование параметров гидрпередач.</b> Машинный способ регулирования скорости движения гидродвигателей. Дроссельный способы регулирования скорости движения гидродвигателей, сравнительная характеристика способов регулирования. Стабилизация скорости движения, нагрузки и мощности гидропередач. Синхронизация скорости движения нескольких гидродвигателей.			0,5
<b>Дополнительные устройства гидропередач.</b> Герметизация гидравлических устройств, хранение и кондиционирование рабочей жидкости. Гидроаккумуляторы. Методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах.			0,5
<b>РАЗДЕЛ 2. Гидродинамический привод.</b> Гидромолоты. Гидротрансформаторы. Назначение. Принцип действия. Классификация.			1
<b>Итого</b>			<b>6</b>

#### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Экспериментальное исследование рабочих характеристик шестеренного насоса.			2
Исследование характеристик системы насос – предохранительный клапан.			
Экспериментальное исследование характеристики дросселя с обратным клапаном.			
Изучение принципа действия гидравлического распределителя, экспериментальное исследование герметичности гидрораспределителя.			
Экспериментальное исследование характеристик двухлинейного регулятора расхода.			2
Экспериментальное исследование характеристик трехлинейного регулятора расхода.			
Экспериментальное исследование характеристик трехлинейного			

редукционного клапана.			
Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик нерегулируемого гидропривода возвратнопоступательного действия.			2
Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик нерегулируемого гидропривода вращательного действия.			
Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой дросселя в линии нагнетания и слива.			
Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования с установкой двухлинейного регулятора расхода в линии нагнетания и в линии слива.			
Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода дроссельного последовательного регулирования возвратно-поступательного движения с установкой двухлинейного регулятора расхода в линии нагнетания и в линии слива.			
Защита лабораторных работ			
<b>Итого</b>			<b>6</b>

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Разработка гидравлических схем. Порядок и правила.			2
Проектирование и расчет объемной гидропередачи. Выбор основных компонентов.			2
Определение регулировочной и механической характеристики.			1
Проверка работы гидравлических схем в специализированных компьютерных программах.			1
<b>Итого</b>			<b>6</b>

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям			62
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам			8
Курсовая работа			50
Подготовка к промежуточной аттестации			76
<b>Итого</b>			<b>196</b>

#### 4.5. Курсовое проектирование

В рамках самостоятельной работы выполняется курсовая работа по теме “Проектирование и расчет объемной гидropередачи”. В курсовой работе разрабатывается типовая гидросистема с объемным, дроссельным или ступенчатым способом регулирования скорости гидродвигателя. Каждый обучающийся 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 "Гидропривод"

### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ, подготовка отчетов по лабораторным работам.	ПК-1	Разрабатывает гидравлические схемы горного оборудования	Знать: принцип действия и конструкции объемных гидropередач; принцип действия гидродинамических передач; Уметь: рассчитывать основные параметры гидросистем горных машин Владеть: навыками выбора гидрооборудования.	Высокий или средний
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС.

#### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по разделу дисциплины, оформлении отчетов по практическим и (или) лабораторным работам.

**Опрос обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по разделу дисциплины**

Обучающийся отвечает на 2 вопроса, либо отвечает на 10 тестовых заданий.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75...84 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65...74 баллов – правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...64 – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Критерии оценивания при тестировании:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на 10 вопросов;
- 85...99 баллов – при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 75...84 баллов – при правильном ответе на 7 вопросов;
- 65...74 баллов – правильном ответе на 5-6 вопросов
- 25...64 – при правильном ответе только на 4 вопроса;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

**Примерный перечень контрольных вопросов:**

Тема 1. 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.

1. Структурная схема объемного гидропривода.
2. Основные расчетные зависимости объемной гидропередачи.
3. Баланс мощности и КПД объемной гидропередачи.
4. Рабочие жидкости объемных гидропередач.
5. Достоинства и недостатки объемных гидропередач.

**Тема 2. Объемные гидромашины**

1. Типы, принцип действия гидронасосов.
2. Типы, принцип действия гидродвигателей.
3. Характеристика фактической подачи насоса.
4. Регулировочные характеристики.
5. Механическая и скоростная характеристики гидродвигателей.

**Тема 3. Устройства управления, регулирования и защиты**

1. Типы, конструкция и условные обозначения распределителей.
2. Типы, конструкция и условные обозначения предохранительных и переливных клапанов
3. Типы, конструкция и условные обозначения дросселей.
4. Редукционные клапаны, обратные клапаны, гидрозамки
5. Регуляторы потока

**Тема 4. Регулирование параметров гидрпередач**

1. Регулирование скорости движения гидродвигателей с помощью насоса.
2. Регулирование скорости движения с помощью гидромотора.
3. Дроссельный способ регулирования скорости
4. Стабилизация скорости движения, нагрузки и мощности гидрпередач.
5. Синхронизация скорости движения нескольких гидродвигателей

**Тема 5. Дополнительные устройства гидропередач**

1. Гидробаки. Назначение, требования к конструкции
2. Методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах.
3. Фильтрация рабочей жидкости.
4. Гидроаккумуляторы
5. Типы соединений и монтажа гидроэлементов.

## Тема 6. Гидродинамический привод

1. Гидромуфты. Классификация, принцип работы, назначение.
2. Гидротрансформаторы. Классификация, принцип работы, назначение.
3. Принцип работы четырехколесного комплексного гидротрансформатора
4. Характеристики гидромуфт.
5. Характеристики гидротрансформаторов

### Примерный перечень тестовых заданий:

Как найти давление  $p_1$ , скорость выдвижения  $V_1$  и задвижения  $V_2$  поршня



$V_2 =$  Выберите...

$p_1 =$  Выберите...

$V_1 =$  Выберите...

К какому типу относится данный клапан



Выберите один ответ:

непрямого действия

прямого действия

обратный клапан

редуциционный

### Отчеты по лабораторным и (или) практическим работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и(или) практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;
- 0 – 74 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

### 5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формами промежуточной аттестации являются зачет, курсовая работа, в процессе которой определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- ответы на вопросы во время опроса по разделам дисциплины или пройденное тестирование;
- зачтенные отчеты обучающихся по лабораторным и(или) практическим работам.

**На зачете/экзамене обучающийся отвечает на 2 вопроса, либо отвечает на 20 тестовых заданий**



Критерии оценивания при ответе на вопросы:

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

Количество баллов	0-60	61-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Критерии оценивания при тестировании:

- 91–100 баллов – при правильном и полном ответе на 19-20 вопросов;
- 76–90 баллов – при правильном ответе на 16-18 вопросов;
- 51–75 баллов – при правильном ответе на 10-15 вопросов;
- 0–50 баллов – при правильном ответе на 0-10 вопросов.

Количество баллов	0-50	51-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

***Примерный перечень вопросов к зачету***

1. Объемный гидравлический привод. Структурная и принципиальная схемы гидропередачи.
2. Достоинства и недостатки гидропривода.
3. Основные расчетные зависимости, баланс мощности и КПД объемный гидропередачи.
4. Конструкции и принцип действия объемных гидромашин.
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 гидропередач (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 гидромуфты.
17. Входная и универсальная характеристики гидромуфты.
18. Совместная работа гидромуфты с приводным электродвигателем.
19. Конструкции и характеристики гидромуфт с самоопоразживанием.
20. Рабочий процесс и гидродинамического трансформатора.
21. Комплексный 3-х колесный гидротрансформатор.
22. Комплексный 4-х колесный гидротрансформатор.

***Примерный перечень тестовых заданий соответствует заданиям из п.5.2.1***

**Курсовая работа является формой промежуточной аттестации обучающихся**

Курсовая работа выполняется обучающимися с целью:

формирования навыков применения теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплины; формирования практических навыков в части сбора, анализа и интерпретации результатов, необходимых для последующего выполнения научных научно-исследовательской работы; формирования навыков логически и последовательно иллюстрировать подготовленную в процессе выполнения курсовой работы информацию; формирования способностей устанавливать закономерности и тенденции развития явлений и процессов, анализировать, обобщать и формулировать выводы; формировать умение использовать результаты, полученные в ходе выполнения курсовой работы в профессиональной деятельности.

Тема курсовой работы назначается преподавателем и может быть заменена по желанию преподавателя в течение недели после выдачи задания.

Примерные темы курсовых работ:

1. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №1)
2. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №2)
3. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №3)
4. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №4)
5. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №5)
6. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №6)
7. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №7)
8. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №8)

....

150. Проектирование и расчет объемной гидропередачи (вариант №150)

Расшифровка вариантов приведена в методической литературе.

Критерии оценивания курсовой работы:

85–100 баллов – исчерпывающее или достаточное изложение содержания тематики курсовой работы в пояснительной записке, соответствие структуры постельной записки курсовой работы установленным требованиям, уверенное изложение тематики курсовой работы в ходе процедуры защиты, верные ответы на заданные педагогическим работником вопросы.

65–84 баллов – исчерпывающее, но не достаточное изложение содержания тематики курсовой работы в пояснительной записке, незначительное не соответствие структуры постельной записки курсовой работы установленным требованиям, неуверенное изложение тематики курсовой работы в ходе процедуры защиты, верные ответы на заданные педагогическим работником вопросы.

25–64 баллов – недостаточное изложение содержания тематики курсовой работы в пояснительной записке, нарушение структуры пояснительной записки курсовой работы установленным требованиям, неуверенное изложение тематики курсовой работы в ходе процедуры защиты, верный ответ на один или отсутствие верных ответов на оба вопроса, или курсовая работа не представлена к проверке и защите в срок.

0–24 баллов – курсовая работа не выполнена.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл.	хорошо	отлично

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

Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-

педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

- получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
- получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС филиала КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС филиала КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

**Выполненная курсовая работа** в форме пояснительной записки направляется педагогическому работнику, являющемуся руководителем курсовой работы, в срок за 10 дней до дня процедуры защиты курсовой работы, установленном в соответствии с расписанием учебных занятий. Защита курсовой работы осуществляется в форме доклада, время доклада устанавливается не более 5 минут и ответов на 2 вопроса по теме курсовой работы. Защита курсовой работы организуется на практическом занятии по дисциплине, предшествующем аттестационному испытанию по дисциплине в форме зачета (экзамена). В процессе защиты курсовой работы педагогический работник устанавливает сформированность планируемых результатов обучения по дисциплине. Результаты, полученные по итогам выполнения курсовой работы, учитываются при прохождении промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета (экзамена). Требования к структуре пояснительной записки курсовой работы Курсовая работа выполняется в соответствии с ЕСКД с помощью компьютерной техники, шрифтом размером 14 пунктов и межстрочным интервалом 1,5. Объем пояснительной записки курсовой работы 20-25 листов без учета приложений. Количество приложений не ограничено. В качестве приложений могут быть размещены фотографии, таблицы, диаграммы и т.п. Курсовая работа, после согласования с педагогическим работником – руководителем курсовой работы (далее – руководитель), распечатывается. На титульном листе указывается тема курсовой работы, ФИО обучающегося, курс обучения, учебная группа, ФИО руководителя, его ученое звание и

ученая степень. Распечатанная пояснительная записка курсовой работы оформляется в папку-скоросшиватель и передается обучающимся самостоятельно на кафедру, работником которой является руководитель, для оценивания руководителем содержания пояснительной записки выполненной курсовой работы.

## **6. Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1. Основная литература**

1. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода : учебное пособие для вузов / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-507-44380-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226463>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузнецов, В. В. Гидравлика. Проектирование и расчет объемной гидропередачи : учебное пособие : [для студентов технических специальностей по дисциплине "Гидравлика"] / В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. — Кемерово : КузГТУ, 2020. — 69 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91783&type=utchposob:common>. — Текст : электронный.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. 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 электрон. опт. диск (CD-ROM). — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91116&type=utchposob:common>. — Текст : электронный.

2. 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 электрон. опт. диск (CD-ROM). — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91117&type=utchposob:common>. — Текст : электронный.

3. 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 ; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева". — Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. — 266 с. — Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91200&type=utchposob:common>. — Текст: электронный.

4. Гидравлика : учебник и практикум для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01120-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511258>.

5. Гидравлика. Гидропривод : методические указания / составители И. Н. Дмитриева [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102984>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.3. Методические материалы**

1. Гидромеханика. Гидравлика. Механика жидкости и газа: методические указания по выполнению виртуальных лабораторных работ для обучающихся технических направлений / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра горных машин и комплексов; составители: В. В. Кузнецов, К. А. Ананьев. — Кемерово: КузГТУ, 2020. — 59 с. с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9974>

#### **6.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

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

#### **6.5. Периодические издания**

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>

#### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

#### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Гидропривод"**

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане. Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде филиала КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

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

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

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

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Гидропривод"**

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

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

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

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

2. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

#### **11. Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров; - мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

