

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.09.02 Технология гидромашиностроения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.36 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины при подготовке бакалавров является овладение студентами теоретических основ работы гидромашин и взаимодействия потоков жидкости и газа, ознакомление с историей развития, этой науки и с современным состоянием и техники в этом направлении.

Знание теоретических основ гидропривода необходимы будущему специалисту для грамотного анализа практических ситуаций, возникающих в производственных условиях.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

-обучение студента основам фундаментальных положений гидропривода

-научить анализировать и рассчитывать гидравлические ситуации производственного характера

-Развить навыки практических расчетов и выбора всех элементов гидропривода.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен анализировать производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</b>	
ПК-1.1: Анализирует эффективность технологической подготовки производства на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	знать технологические схемы машиностроительного производства уметь анализировать эффективность технологической подготовки производства владеть навыками применения технологического анализа на участках изготовления узлов машин

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,22 (44)</b>	
занятия лекционного типа	0,56 (20)	
лабораторные работы	0,67 (24)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,78 (64)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Общие сведения Гидропривода</b>									
	1. Назначение и структура гидропривода. Достоинства и недостатки. Область применения. Напор гидромашин. Типы насосов, гидродвигателей и гид-ропередач. Рабочая жидкость. Системы циркуляции рабочей жидкости	2							
	2. Баланс мощности. Основные параметры и расчетные зависимости гидравлических машин и гидродвигателей. Механические характеристики насосов и гидродвигателей. Рабочий режим насоса	2							
	3. Экспериментальное исследование рабочих и кавитационных характеристик шестеренного насоса					2			
<b>2. Объемные насосы и гидродвигатели</b>									
	1. Общие сведения. Поршневые насосы и гидродвигатели	2							

2. Пластинчатые, шестеренчатые насосы и гидродвигатели. Винтовые насосы. Сравнительные данные по объемным гидромашинам	2							
<b>3. Устройства управления. Вспомогательные устройства и линии</b>								
1. Распределители жидкости. Регуляторы давления прямого действия	2							
2. Регуляторы расхода прямого действия. Регуляторы непрямого действия. Вспомогательные устройства и линии	1							
3. Исследование характеристик предохранительного клапана					2			
4. Исследование характеристик системы «насос - предохранительный клапан»					2			
5. Экспериментальное исследование течения жидкости по трубопроводу					2			
<b>4. Объемный гидропривод</b>								
1. Схемы и способы регулирования гидропривода. Дроссельные регулирование	2							
2. Объемное регулирование. Совместная работа объемного гидропривода с приводным двигателем	2							
3. Основы проектирования объемного гидропривода	1							
4. Экспериментальное исследование характеристик дросселя с обратным клапаном					2			
5. Изучение принципа действия гидравлического распределителя. Определение его герметичности					2			
6. Экспериментальное исследование характеристик двухлинейного регулятора расхода					2			
<b>5. Гидродинамические передачи</b>								

1. Принципиальные схемы и основы теории гидродинамических передач	1							
2. Гидромуфты, их особенности и механические характеристики. Регулирование гидромуфт. Конструкции гидромуфт	2							
3. Совместная работа гидромуфты с приводным двигателем. Методика подбора гидромуфт. Гидротрансформаторы	1							
4. Экспериментальное исследование характеристике трехлинейного регулятора расхода					2			
5. Экспериментальное исследование характеристик трехлинейного редукционного клапан					2			
6. Экспериментальное исследование энергетических и механических характеристик гидропривода с дроссельным регулированием в линии нагнетания и линии слива					2			
7. Экспериментальное исследование энергетических и механических характеристик гидропривода с дроссельным регулированием двухлинейным регулятором в линии нагнетания и слива					2			
8. Экспериментальное получение характеристик гидропривода вращательного движения при дроссельном направленном параллельном регулировании двухлинейным регулятором расхода					2			
9. ТО							28	
10. Обработка опытных данных и составление отчетов							36	
11.								
Всего	20				24		64	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Иванов В. И., Сазанов И. И., Схиртладзе А. Г., Трифонова Г. О. Гидравлика: Т. 2. Гидравлические машины и приводы: учебник для студентов вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Москва: Академия).
2. Лепешкин А. В., Шейпак А. А., Михайлин А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод: учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Алексеева Т.В. Гидравлические машины и гидропривод мобильных машин(Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета).
4. Орлов Ю.М. Объемные гидравлические машины. Конструкция, проектирование, расчет(М.: Машиностроение).
5. Кожевникова Н. Г. Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум(Москва: Лань").

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**



Для проведения лекций используется лекционная аудитория с интерактивным комплексом. Для лабораторных занятий имеется:

Комплект плакатов по разделам дисциплины – 36 шт.

Натурный действующий, универсальный стенд с набором оборудования для выполнения 26-и лабораторных работ по всем разделам дисциплины.