

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
ПК-1: Способен анализировать производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	
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
Контактная работа с преподавателем:	1,22 (44)	
занятия лекционного типа	0,56 (20)	
лабораторные работы	0,67 (24)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,78 (64)	
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
1. Общие сведения Гидропривода									
	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 гидрорпередач. Механические характеристики насосов и гидродвигателей. Рабочий режим насоса	2							
	3. Экспериментальное исследование рабочих и кавитационных характеристик шестеренного насоса					2			
2. Объемные насосы и гидродвигатели									
	1. Общие сведения. Поршневые насосы и гидродвигатели	2							

2. Пластинчатые, шестеренчатые насосы и гидродвигатели. Винтовые насосы. Сравнительные данные по объемным гидромашинам	2							
3. Устройства управления. Вспомогательные устройства и линии								
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			
4. Объемный гидропривод								
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			
5. Гидродинамические передачи								

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.