

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

Б1.В.ДВ.02.02 Конструирование гидросистем

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.01 Гидравлические машины, гидроприводы и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, Доцент, Абрамов В. В.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов знания по конструированию гидравлического привода машин различного технологического назначения, в частности, гидроприводов стационарных и мобильных машин.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является изучить принципы действия, конструкции и методы расчета гидрооборудования и гидропривода машин, изучить принципиальные гидравлические схемы и методики их составления, изучить расчет и проектирование гидропривода машин.

### 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-2: Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем;</b>	
ИПК-2.1: Демонстрирует понимание тенденций развития соответствующей области научного знания с целью определения актуальной тематики исследовательской деятельности	
ИПК-2.2: Использует результаты научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности для совершенствования объектов профессиональной деятельности	
<b>ПК-3: Способен рассчитать гидро- и пневмосистемы различного назначения;</b>	
ИПК-3.1: Применяет современные методы расчета гидравлических и пневматических систем любого типа	
ИПК-3.2: Использует специализированное программное обеспечение для автоматизации гидравлических и прочностных расчетов	

ИПК-3.3: Производит поиск и	
анализ технических решений по гидравлическим и пневматическим системам любого типа	
<b>ПК-4: Способен разработать эскизный и технический проект гидро- и пневмосистем различного назначения;</b>	
ИПК-4.1: Выбирает технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию гидравлических и пневматических систем	
ИПК-4.2: Представляет особенности работы проектируемых систем и изделий, условия монтажа, технических условий эксплуатации	
ИПК-4.3: Использует современные методы проведения прочностных расчетов, в том числе специализированные для гидро- и пневмосистем	
<b>ПК-5: Способен разработать комплект конструкторской и эксплуатационной документации на гидро- и пневмосистемы различного назначения;</b>	
ИПК-5.1: Применяет стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей	
ИПК-5.2: Представляет особенности работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых гидравлических и пневматических систем	
ИПК-5.3: Демонстрирует знание методов консервации и условий хранения гидро- и пневмосистем	
<b>ПК-6: Способен осуществлять поиск новых технических решений, разрабатывать методы расчетов и проектирования и их применение для проектирования новых гидравлических и пневматических машин, гидро- и пневмоаппаратов, узлов, гидроагрегатов, гидравлических и пневматических систем.</b>	

ИПК-6.1: Производит поиск и анализ технических решений по гидравлическим и	
пневматическим системам, гидро- и пневмоагрегатам с целью разработки на их основе новых технических решений	
ИПК-6.2: Владеет методами проектирования различных систем и устройств управления гидравлическими и пневматическими системами	
ИПК-6.3: Применяет специализированное программное обеспечение для автоматизации гидравлических расчетов	

#### **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>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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		
<b>1. Гидропривод стационарных и мобильных машин</b>											
		1. Применение гидросистем	1								
		2. Рабочие жидкости гидросистем	1								
		3. Современные объемные гидромашины	1								
		4. Направляющая гидроаппаратура	4								
		5. Регулирующая аппаратура	5								
		6. Кондиционеры рабочей жидкости	2								
		7. Составление схем гидросистем	2								
		8. Расчет и проектирование гидросистем	2								
		9. Энергетические испытания насоса						3			
		10. Кавитационные испытания насоса						3			
		11. Определение основных параметров шлангового насоса						3			
		12. Определение коэффициента подачи насоса						3			

13. Определение параметров клапана давления					3			
14. Определение объемного КПД гидросистемы					3			
15. Решение задач по теме «Определение физических свойств рабочих жидкостей»			2	2				
16. Расчет параметров насосов и гидромоторов			2	2				
17. Гидросистемы с обратной связью			2	2				
18. Изучение гидроаппаратуры			6	6				
19. Изучение принципиальных гидравлических схем мобильных машин			2	2				
20. Изучение принципиальных гидравлических схем стационарных машин			2	2				
21. Расчет гидросистемы			2	2				
22. Изучение теор. курса							36	
23. Курсовая работа							18	
24. Экзамен и защита КР								
Всего	18		18	18	18		54	



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

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

1. Лепешкин А. В., Михайлин А. А., Беленков Ю. А. Гидравлические и пневматические системы: учебник для студентов среднего профессионального образования по спец. 151901 "Технология машиностроения"(Москва: Академия).
2. Лозовецкий В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению 250400 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств"(Санкт-Петербург: Лань).
3. Абрамов В. В. Объемные гидромашины и гидропередачи: учебное пособие(Красноярск: ИПЦ СФУ).

### **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. Adobe Reader V8.0, MathCAD, Компас.

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

1. В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2.  свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
3.  доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов;
4.  24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

## **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)**

Необходимое материально-техническое обеспечение для реализации дисциплины включает в себя:

учебные аудитории,

оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс»,  
«Доска обратной проекции»,  
«Средний презентационный комплекс»;  
компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 10 рабочих мест с выходом в Интернет;  
Лабораторные стенды;  
Макеты гидрооборудования.