

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

2022

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
ПК-2: Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем;	
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	
ПК-3: Способен рассчитать гидро- и пневмосистемы различного назначения;	
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	
ПК-4: Способен разработать эскизный и технический проект гидро- и пневмосистем различного назначения;	
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	
ПК-5: Способен разработать комплект конструкторской и эксплуатационной документации на гидро- и пневмосистемы различного назначения;	
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	
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.	

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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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. Гидропривод стационарных и мобильных машин									
	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.