

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

Сорокин Е. А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНСТРУИРОВАНИЕ
ГИДРОСИСТЕМ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Конструирование гидросистем

Направление подготовки /
специальность 15.04.02 Технологические машины и
оборудование программа подготовки
15 04 02 01 Гидравлические машины

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование
программа подготовки 15.04.02.01 Гидравлические машины,
гидроприводы и гидропневмоавтоматика

Программу канд.техн.наук, Доцент, Абрамов В. В.
составили

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

ОПК-4: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии
--

ПК-1: способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку

ПК-3: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии

ПК-5: способностью осуществлять экспертизу технической документации
--

ПК-23: способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения

ПК-25: способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
--

ПК-26: готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для освоения дисциплины необходим базовый уровень бакалавр по направлению

Системы управления гидроприводами стационарных и мобильных машин

Для следующих дисциплин необходимо освоение данной:

Современные проблемы гидромашиностроения

Технология гидромашиностроения

Эксплуатация гидромашин, гидро- и пневмоприводов в экстремальных условиях

1.5 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)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Гидропривод стационарных и мобильных машин	18	18	18	54	
Всего		18	18	18	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Применение гидросистем	1	0	0
2	1	Рабочие жидкости гидросистем	1	0	0
3	1	Современные объемные гидромашин	1	0	0
4	1	Направляющая гидроаппаратура	4	0	0
5	1	Регулирующая аппаратура	5	0	0
6	1	Кондиционеры рабочей жидкости	2	0	0
7	1	Составление схем гидросистем	2	0	0
8	1	Расчет и проектирование гидросистем	2	0	0

Всего		18	0	0
-------	--	----	---	---

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Решение задач по теме «Определение физических свойств рабочих жидкостей»	2	0	0
2	1	Расчет параметров насосов и гидромоторов	2	0	0
3	1	Гидросистемы с обратной связью	2	0	0
4	1	Изучение гидроаппаратуры	6	0	0
5	1	Изучение принципиальных гидравлических схем мобильных машин	2	0	0
6	1	Изучение принципиальных гидравлических схем стационарных машин	2	0	0
7	1	Расчет гидросистемы	2	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Энергетические испытания насоса	3	0	0
2	1	Кавитационные испытания насоса	3	0	0
3	1	Определение основных параметров шлангового насоса	3	0	0
4	1	Определение коэффициента подачи насоса	3	0	0
5	1	Определение параметров клапана давления	3	0	0
6	1	Определение объемного КПД гидросистемы	3	0	0

Дата		18	0	0
------	--	----	---	---

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Абрамов В. В.	Объемные гидромашины и гидропередачи: учебное пособие	Красноярск: ИПЦ СФУ, 2007

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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, 2012
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Абрамов В. В.	Объемные гидромашины и гидропередачи: учебное пособие	Красноярск: ИПЦ СФУ, 2007

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	http://sprav-constr.ru/html/tom3/ch33.html - Справочник конструктора	http://sprav-constr.ru/html/tom3/ch33.html - Справочник конструктора
----	--	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 54 часов (1,5 з.е.).

Самостоятельное изучение теоретического курса содержит самостоятельную проработку магистрантами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике.

Кроме того, преподаватель может оценить текущую успеваемость магистранта посредством проверки знаний на практических занятиях.

Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо изучить теоретический блок дисциплины.

Контроль вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, проводится на экзамене. Вопросы внесены в экзаменационные билеты.

Самостоятельная подготовка к лабораторным работам предполагает самостоятельное изучение теоретических и методических материалов к лабораторным работам. Контроль самостоятельной подготовки к лабораторным работам предполагает индивидуальное собеседование перед выполнением лабораторной работы.

Выполнение курсовой работы имеет целью закрепление и углубление знаний студентов в части расчета и конструирования гидроприводов, а также формирование у них соответствующих умений и навыков.

Темой работы может служить расчетно-конструкторская разработка гидропривода стационарной или мобильной машины.

Список заданий на курсовую работу находится в УМКД дисциплины. Задания студент получает лично у преподавателя на занятиях. Тема и исходные данные проекта фиксируются в журнале преподавателя. Чтобы темы и исходные данные заданий не повторялись, они обновляются каждый год и поэтому не могут находиться в конкретных методических указаниях.

В рамках выполнения расчетной части курсового проекта проводится патентно-информационное исследование по теме непосредственно касающейся разработки.

Объем курсовой работы 2,5-3 листа чертежей формата А1 и расчетно-пояснительная записка на 25-40 страницах, которые должны удовлетворять требованиям стандартов ЕСКД и СТП.

Курсовая работа включает в себя представление результатов патентно-информационного поиска на листе формата А2, выполнение гидросхемы на формате А1 и чертежа с её характеристиками, полученными теоретическим путем. Пояснительная записка курсовой работы должна содержать: исходные данные к курсовому проекту, гидравлические и прочностные расчеты, расчеты для получения характеристик, список литературы, перечень к схеме.

Время выполнения работы - 7 недель. Трудоёмкость самостоятельной работы по курсовой работе составляют 0,5 зачетных единиц (18 часов). Разработка курсовой работы может служить базой для последующего выполнения студентом диссертации.

Защита курсовой работы проводится в порядке установленном в соответствующем «Положении о курсовых, зачетах и экзаменах» порядке

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Adobe Reader V8.0, MathCAD, Компас.
-------	-------------------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
9.2.2	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);
9.2.3	доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов;
9.2.4	24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

10 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.